

Ж.А. ФАБР

Инстинкт и нравы насекомых



Ж.А. ФАБР

ИНСТИНКТ и нравы насекомых



В ДВУХ ТОМАХ

Для всякого внимательного наблюдателя изобретательные насекомые, обнаруживающие в своих работах самое утонченное искусство, представляют зрелище, в одно и то же время странное и имеющее своеобразное величие. Инстинкт доведен здесь до высшей степени, какая только встречается в природе, и смущает человеческий разум. Тщательное и мелочное изучение всех подробностей жизни этих существ еще более увеличивает это смущение.

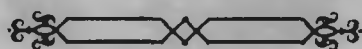
Эмиль Блانشар



МОСКВА
«ТЕРРА» — «TERRA»
1993

Ж.А. ФАБР

ИНСТИНКТ И НРАВЫ НАСЕКОМЫХ



Том II



МОСКВА
«ТЕРРА» — «TERRA»
1993



Фабр
(J. H. Fabre)

От редакции

Со времени выхода первого тома предлагаемого издания (1898 год) были напечатаны во Франции четыре новых тома «Энтомологических воспоминаний» (*Souvenirs Entomologiques*) Фабра, из которых последний вышел в 1903 году. Наблюдения, изложенные в этих четырех томах «Воспоминаний», и составляют содержание нашего второго тома; лишь некоторые части первой главы, «Священный скарабей», и вся глава «Чувство направления» взяты из старых томов «Воспоминаний». Изложенные в настоящей книге наблюдения Фабра, равно как сравнение их с наблюдениями других исследователей, а также сделанные из них выводы переданы нами совершенно точно и без всяких сокращений. В сокращенном же виде изложены лишь те главы, в которых повторяются старые наблюдения или рассуждения Фабра, а также все отступления, имеющие слишком отдаленную связь с предметом.

Французское издание последних четырех томов «Воспоминаний» Фабра снабжено многими оригинальными рисунками, из которых 84 рисунка воспроизведены в нашей книге; кроме того, нами прибавлено 179 рисунков из работ других наблюдателей, как европейских, так и американских. На всех таких добавочных рисунках указан автор, у которого каждый рисунок заимствован, а рисунки, не снабженные этим указанием, принадлежат Фабру. Изображенные на рисунках предметы часто представлены в увеличенном виде, и в таких случаях дано под рисунком соответствующее указание; если же подобного указания нет, то, значит, предмет изображен в естественную величину.

Жуки-навозники

Священный скарабей



Рис. 1. Египетские изображения священных скарабеев, а внизу, в середине, два рьяных скарабей (*Scarabaeus variolosus* F.) катят шар.

(По Künckel)

Шары

Нас было пятеро или шестеро. Я — самый старший, их учитель, они — молодые люди, с горячим сердцем и пылким воображением, в той поре юности, когда мы бываем так откровенны и любознательны. Беседуя о том о сем, мы шли по тропинке, окаймленной цветущим боярышником, чтобы посмотреть, появился ли уже священный навозник

и катит ли он по песчаной равнине свой навозный шар — изображение мира, по понятиям древних египтян.

События удовлетворили наши ожидания. Перейдя плотину, отделяющую нас от равнины, мы увидели, что здесь пасутся овцы и лошади, всюду рассыпая свою манну для навозников. Вот за работой жуки-санитары, на долю которых выпала задача очистить почву от нечистот. Никогда не устанешь удивляться разнообразию орудий, которыми они снабжены, как для разрывания навоза, для разделения его на куски и для лепки его, так и для рытья глубоких норок, куда жуки должны зарыться со своей добычей. Эти орудия могли бы составить целый музей, в котором собраны всевозможные орудия рытья. Есть такие, которые кажутся подражанием нашим орудиям, а другие мы сами могли бы взять за образец.

У испанского копра (рис. 17, стр. 63) подымается на лбу сильный, острый, загнутый назад рог, подобный длинной ветви кирки. К такому



Рис. 2. Лунный копр
(*Copris lunaris* L.)

рогу лунный копр (рис. 2) присоединяет два острия, выходящие из переднеспинки и имеющие форму сошника в плуге, а между ними выпуклость с резкими краями, имеющие вид широкого скребка. Навозники, буйвол и бизон (рис. 3 и 42), оба живущие возле Средиземного моря, вооружены на лбу двумя

сильными расходящимися рогами, между которыми выступает горизонтальный сошник, образуемый переднеспинкой. Навозник, минотавр-тифей, имеет на переднеспинке три острия сохи, параллельные и направленные вперед, из них боковые длиннее, а среднее — короче. Онтофаг рогатый (рис. 26, стр. 85) имеет на голове два длинных загнутых орудия, подобные бычачьим рогам; онтофаг трезубчатый имеет



Рис. 3. Навозник-бизон
(*Bubas bison* L.)

вилку с двумя ветвями, отвесно прикрепленную к его плоской голове. Наименее одаренные имеют, то на голове, то на переднеспинке, твердые бугорки, тупые орудия, которыми терпение насекомого умеет все-таки воспользоваться. Все вооружены лопатой, то есть широкая, плоская

голова их снабжена острым краем, и все употребляют грабли, то есть гребут передними зазубренными голеньями.

В вознаграждение за грязную работу некоторые из них издают сильный запах мускуса и брюшко их отливают металлическим блеском. Геотруп-гипокрит отливают снизу медью и золотом, а геотруп навозный имеет брюшко лиловое, как аметист. Но общий цвет их черный. Это в тропических странах навозники так великолепно окрашены, что представляют собой настоящие живые драгоценности. В

Верхнем Египте, в верблюжьем навозе, можно встретить навозника, который по цвету может соперничать с ярко-зеленым цветом изумруда; в Гвиане, Бразилии, Сенегале могут показать нам таких металлически-красных копров, цвет которых напоминает красную медь или рубин. Хотя в навозе наших стран нет таких драгоценностей, но наши навозники не менее замечательны своими нравами.

Какая поспешность вокруг одной кучки навоза! Жуки собираются сюда сотнями, маленькие и большие вместе, всех видов, всех форм, всех величин, спеша захватить себе часть из общего пирога. Есть такие, которые работают под открытым небом и скоблят навозную кучку с поверхности. Другие работают в нижнем слое для того, чтобы, не откладывая, зарыть свою добычу в почву; третьи, более мелкие, крошат в стороне куски, отвалившиеся во время рытья их более крупных сотоварищей. Некоторые, пришедшие недавно и, без сомнения, самые голодные, поедают добычу на месте. Но большая часть озабочена тем, чтобы приобрести собственность, которая позволила бы им проводить в изобилии долгие дни в глубине безопасного убежища. Среди бесплодных равнин, поросших тмином, не всегда найдешь такой свежий навоз, какой нужен; только на долю покровительствуемых судьбой выпадает такая участь. А потому найденные сегодня богатства осторожно прячутся в кладовую для будущего.

Кто это рысцей бежит к куче, как бы боясь опоздать? Его длинные ножки двигаются с такой резкой неловкостью, как будто бы их двигает пружина, находящаяся в брюшке насекомого; его маленькие рыжие усики распускают свой веер — признак беспокойной жадности. Вот он пришел, не без того, чтобы опрокинуть нескольких товарищей. Это — священный навозник, весь одетый в черное, самый большой и знаменитый из наших навозников (рис. 4). Вот он уселся за стол рядом со своими собратьями, которые, потихоньку шлепая широкими передними голеньями, оканчивают свои шарики или накладывают на них последние слои прежде, чем отправиться в спокойствии наслаждаться плодами своих трудов. Проследим на всех ступенях приготовления знаменитого шарика.



Рис. 4. Священный скарабей, или священный навозник (*Scarabaeus sacer* L.)

Обыкновенно основой для шара служит почти круглый, сам по себе, комок навоза. Это — ядро, которое, будучи увеличено наложенными сверху слоями, превратится впоследствии в конечный шар, величиной с абри-

кос. Попробовав и найдя подходящим попавшийся комок, владелец оставляет его в том же виде, а иногда слегка почистит и поскребет его корку, запачканную в песке. Теперь на этом основании надо сделать шар. Орудиями для этого служат: передний край головы, расширяющийся в полукруглые грабли из шести зубцов, и широкие лопаты передних голеней, также вооруженные по наружному краю пятью сильными зубцами.

Ни на минуту не выпуская шарика, который обхватывают четыре задние ножки, в особенности третья пара, самая длинная, насекомое немного поворачивается то туда, то сюда, оставаясь наверху своего начатого шара, и выбирает кругом материалы для увеличения его. Край головы отделяет, взламывает, роет, скребет; передние ножки работают вместе, собирают и подносят комочек, который сейчас же прикладывают к назначенному месту маленькими ударами валька. Несколько сильных надавливаний зубчатыми голениями сдвливают до желательной степени новый слой. Таким образом, охалка за охалкой накладываются то сверху, то снизу, то с боков, и первоначальный шарик увеличивается до тех пор, пока не становится большим шаром.

Во время работы работник никогда не покидает купола своего произведения: он поворачивается туда и сюда для того, чтобы заняться той или другой боковой частью, и нагибается для того, чтобы отделать нижнюю часть в месте соприкосновения ее с землей; но с начала до конца шар не передвигается с места, и насекомое держит его постоянно, обхватив ножками. Для того чтобы получить правильный шар, нам нужен токарный станок, вращение которого пополняет нашу неловкость. Дитя, для того чтобы увеличить снежный ком и сделать огромный шар, который оно потом не в состоянии будет сдвинуть с места, катить его по снегу: катание дает круглую форму, которой не могла бы ему дать непосредственная работа рук и неопытного глаза. Жук, более ловкий, чем мы, не нуждается ни в катании, ни во вращении; он лепит свой шар, накладывая на него новые слои, но не сдвигая его с места, даже не сходя с его купола и не справляясь об общем виде его посредством осмотра на расстоянии. Ему довольно сферического циркуля из его изогнутых голеней, живого указателя, который проверяет степень кривизны.

Но я упоминаю об этом циркуле с крайней осторожностью, потому что убежден массой примеров в том, что инстинкт не требует особых орудий. Если бы нужно было новое доказательство этого, то его можно найти здесь. У жука-самца задние голени сильно согнуты, а у самки, гораздо более ловкой и способной к работам, изысканному изяществу которых мы скоро будем удивляться, задние голени почти прямые.

Если сферический циркуль имеет здесь только второстепенное значение, а может быть, и его не имеет, то какой же деятель определяет шарообразность? Если принимать во внимание только организацию и обстоятельства, в которых совершается работа, то я решительно не вижу этого деятеля. Надо подняться выше, к инстинктивным способностям, руководящим орудиями. Жук имеет дар делать шары, как пчела имеет дар делать восьмигранную ячейку. Тот и другая достигают геометрической правильности своих произведений без помощи особого орудия, которое непременно определяло бы известную форму.

В данное время запомним следующее: жук делает шарик, постепенно налепляя на него материал; он делает его, не сдвигая его с места и не поворачивая. Он не токарь, а лепщик, который отделяет навозный шарик давлением зубчатых ножек, как скульпторы наших мастерских придают форму глине давлением пальцев. И произведение жука — не приблизительный, а совершенно правильный шар, от которого не отказалось бы и человеческое искусство.

В очень жаркую погоду, когда с работой надо торопиться, поражаешься лихорадочной ее быстротой, и дело тогда идет скоро: только что было крошечное ядро, теперь это уже шарик величиной с орех, а сейчас он достигнет величины яблока. Я видел обжор, которые приготавливали шары величиной с кулак.

Провизия заготовлена. Теперь надо удалиться из толпы и водворить свои припасы в удобное место, зарыть их там, не особенно глубоко, и в спокойствии съесть. Теперь-то начинают проявляться самые поразительные черты нравов жука. Не откладывая, навозник пускается в путь. Он обхватывает шарик длинными задними ножками, конечные когтевидные шипы которых, будучи всажены в массу, служат устоями при вращении. Он опирается на промежуточные ножки и, отталкиваясь передними зубчатыми голеньями, движется задом со своей ношей, наклонившись головой к земле и приподняв заднюю часть тела.

Итак, шарик сдвинут с места работы, и жук принимается катить его по земле, немного наудачу. Всякий, не присутствовавший при начале работы, увидя катящуюся вещь, которую толкает, пятясь, насекомое, легко вообразит, что круглая форма явилась следствием этого способа передвижения. Она катится, значит, она округляется, как округлялся бы бесформенный комок глины, если бы его катили. Это совершенно ложное, хотя, по-видимому, и логичное заключение. Мы только что видели, что комок приобрел шаровидную форму, не будучи сдвинут с места. Катанье ни при чем в этой геометрической правильности, оно только делает поверхность его твердой и сглаживает ее немного. Шар, который катали целые часы, и шар, только что сделанный, не различаются между собой по форме.

Для чего эта форма, принятая с самого начала работы? Извлекает ли жук какую-нибудь выгоду из шаровидной формы? Понятно, что насекомое руководится верным чутьем, когда вылепляет свой пирожок в виде шара. Припасы его малопитательны, так как желудок овцы, имеющий четыре отделения, уже извлек из них почти все способные к усвоению вещества, и теперь они должны вознаграждать количеством то, чего недостает в них по качеству. Это условие относится ко всем навозникам. Они все не-насытные обжоры.

Каждому из них надо так много провизии, что этого нельзя было бы и предположить, судя по небольшим размерам потребителя. Испанский копр, величиной с хороший орех, запасаает под землей для одного своего обеда пирог величиной с кулак; геотруп навозный укладывает до дна своего колодца колбасу из навоза в четверть аршина длины и толщиной с бутылочное горлышко. Эти могучие едоки устраиваются непосредственно под кучкой навоза, отложенного каким-нибудь мулом, и здесь роют свои ходы и столовые. Припасы находятся у дверей жилища, составляют его крышу. Нужно только вносить их охапками, не превосходящими силы насекомого, что оно и повторяет, как только пожелает. В их мирных жилищах, присутствия которых ничто не выдает снаружи, заготавливается таким образом скандальное количество пищи.

Священный жук устраивает себе жилища не под кучей, из которой берет провизию. Он бродячего характера, и, когда наступает час покоя, он не любит жить в соседстве себе подобных, известных воришек, он должен искать вдали, со своей добычей, удобного места для того, чтобы устроиться в уединении. Его запас сравнительно скромнен и не может выдержать сравнения с огромными пирогами копра и роскошными колбасами геотрупа.

И все-таки, как бы ни был скромнен этот запас, он по объему и весу слишком превышает силы насекомого, если бы последнее вздумало нести его просто. И он страшно тяжел для того, чтобы его можно было перенести летом, в лапках; а также его невозможно тащить, ухватив крючками челюстей.

Этому отшельнику, торопящемуся удалиться от мира сего, оставался бы один способ для того, чтобы собрать в своей отдаленной келье запас дневной провизии,—прямо переносить ее по одной охапке, соответствующей его силам. Но тогда сколько надо было бы сделать путешествий и сколько времени потерять на этот сбор по крохам! И потом, по возвращении не нашел ли бы он свою провизию украденной? Случай хорош, может быть, долго не представится такого, надо пользоваться им немедленно, надо в один раз набрать себе столько провизии, чтобы хватило, по крайней мере, на один день.

Как же это сделать? Да очень просто. Чего нельзя нести, то тащат;

чего нельзя тащить, то катят, о чем свидетельствуют все наши колесные экипажи. А потому жук придает своей ноше шарообразную форму, которая дает ей возможность хорошо катиться, не нуждаясь в оси, и, чудесно прилаживаясь к неровностям почвы в каждой точке своей поверхности, доставляет необходимую опору для приложения ничтожной силы. Шарообразная форма его запаса провизии не есть следствие катания, она предшествует ему. Она вылеплена именно в виду будущего катания, которое сделает возможным для сил насекомого передвижение тяжелого бремени.

Священный навозник горячий поклонник солнца. Другие навозники: геотрупы, копры, онтофаги, ониты—имеют иные нравы. Они работают невидимые, под крышей из навоза, и занимаются поисками только с приближением ночи, в умирающем свете сумерек. Священный навозник, более доверчивый, ищет, находит и работает среди яркого веселого дня, в самые жаркие часы, и всегда на открытом месте. Его черный панцирь блестит на куче, тогда как ничто не выдает присутствия многочисленных сотрудников его, принадлежащих к другим родам и берущих свою долю навоза из нижних слоев. Ему—свет, другим—мрак.

Эта любовь к ничем не закрытому солнцу имеет свои радости, о чем свидетельствует упоенное зноем насекомое, от времени до времени топающее ногами от восторга, но это имеет и некоторые неудобства. Между копрами и между геотрупами я никогда не замечал ссор во время сбора навоза, хотя они живут дверь с дверью. Работая во мраке, каждый не знает, что творится рядом. Богатая добыча, захваченная одним из них, не может вызвать зависти в других, так как она не будет замечена. От этого, может быть, зависят мирные отношения между навозниками, работающими в темных глубинах, под кучей.

Предположение это имеет основание. Грабеж, отвратительное право сильного—не есть исключительный удел человека; животное также прибегает к нему, а священный жук особенно злоупотребляет им. Так как работа здесь происходит на открытом месте, то всякий знает или может знать, что делают его товарищи. Возникает взаимная зависть из-за шариков, и поднимаются драки между теми, которые, сделав запас, хотят уйти, и грабителями, находящими более удобным обокрасть товарища, нежели самому слепить для себя круглый хлебец. Развязка не всегда благоприятна для законного обладателя. Тогда вор удирает со своей добычей, а ограбленный возвращается к куче для того, чтобы сделать другой шар. Нередко во время борьбы является третий, который мирит враждующих, завладев предметом спора.

Грабеж нельзя объяснить голодом, вообще плохим советником. В моих садках провизии сколько угодно, и нет сомнения, что на

свободе мои пленники никогда не знали такой роскоши в пище. Однако и здесь сражения очень часты. Так горячо оспаривают друг у друга шары, как будто бы пищи недостаточно. Конечно, здесь причина не в нужде, потому что часто вор покидает свою добычу, покатав ее некоторое время. Грабят из любви к грабежу. Здесь, как говорит Лафонтен, можно получить двойную выгоду: во-первых, принести пользу себе, а во-вторых — причинить зло другому.

Зная эту склонность к воровству у себе подобных, что может сделать наилучшего жук, когда он добросовестно слепил свой шар? Бежать из этой компании, оставить место работы и уйти подальше, чтобы съесть свою провизию в укромном уголке. Так он и делает, да еще поспешно: характер ему подобных слишком хорошо известен ему. Для избежания грабежа возникает необходимость в отдаленном убежище, и столь же необходим легкий способ передвижения провизии, в один прием и насколько возможно скорее, чего и достигают жуки благодаря круглой форме их шаров.

Вот неожиданное, но очень логическое, я даже скажу — очевидное заключение: жук придает своей провизии форму шара, потому что он страстный любитель солнечного света. Есть и другие навозники в наших странах, работающие при ярком свете: гимноплевры и сизифы, которые также готовят из провизии шарик — форму, наиболее удобную для катания; другие же навозники, которые работают в темноте, не делают ничего подобного: их запасы провизии бесформенные.

Итак, шар катится, а жук его подталкивает. Смелее! Путь будет пройден, но не без препятствий. Вот первый трудный шаг: навозник идет поперек склона, и тяжелая ноша стремится скатиться по склону, но насекомое по каким-то, известным ему одному причинам предпочитает именно этот путь. Смелый план, успех которого зависит от одного неверного шага, от былинки, которая может нарушить равновесие. Неверный шаг сделан, шарик катится на дно углубления; насекомое, опрокинутое падением ноши, дрыгает ножками, переворачивается и бежит запрягаться. Ну, теперь будь осторожней, безумный, иди вдоль углубления, и это избавит тебя от новых приключений: дорога там хорошая, совершенно ровная, и твой шар покатится без усилий. Так нет же: насекомое опять намерено взойти на склон, который уже был роковым для него. Может быть, ему удобно всходить на высоты? Против этого я ничего не могу сказать. Снова начинается сизифова работа. Шарик, эта сравнительно огромная тяжесть, грузно втаскивается шаг за шагом, с тысячей предосторожностей, на некоторую высоту, и всегда задом, пятясь. Спрашиваешь себя, каким чудом равновесия такая тяжесть может быть удержана на склоне? Ах! плохо рассчитанное движение уничтожает плоды стольких

трудов: шарик скатывается, увлекая за собой жука. Опять начинается карабканье, которое вскоре кончается новым падением. Попытка снова возобновляется и в трудных местах на этот раз ведется лучше. Проклятый корень злака, причина предшествующих падений, осторожно обойден. Еще немножко, и мы у цели. Но тихонько, тихонько: всякий пустяк может испортить дело. Ну вот: ножка скользнула по гладкому камешку, и шарик скатывается вместе с навозником. Последний с упорством, которого ничто не может утомить, опять начинает карабкаться. Десять, двадцать раз будет он делать бесплодные попытки, пока, наконец, его упрямство победит препятствие, или пока, признав бесполезность своих усилий, он отправится по ровной дороге.

Жук не всегда один перекатывает свой драгоценный шар: часто какой-нибудь собрат присоединяется к нему. Вот как это обыкновенно происходит. Приготовив шарик, навозник выходит из толпы и покидает место работ, толкая задом свою добычу. Сосед, один из пришедших последними, вдруг оставляет свою, едва начатую, работу и бежит помочь счастливому собственнику, который, по-видимому, благосклонно принимает помощь. Отныне оба товарища работают сообща. Они взапуски волокут шар в безопасное место. Был ли совершен между ними на месте работ договор, молчаливое соглашение поделить пирогом? Может быть, пока один месил и лепил, другой рылся в навозе для того, чтобы доставать оттуда отборный материал и присоединять его к общей провизии? Я никогда не видел подобной совместной работы. Я всегда видел, что каждый навозник на месте работы всегда занят только собственным делом. Значит, пришедший последним не имеет прав участника.

Так, может быть, это союз двух полов, семья, принимающаяся за хозяйство? Некоторое время я думал так, но скальпель скоро заставил меня отказаться от этой мысли. Я подвергал вскрытию обоих навозников, занятых перетаскиванием одного и того же шарика, и очень часто они оказывались одного и того же пола. Здесь нет ни общности семьи, ни общности работы. Это просто-напросто попытка грабежа. Услужливый сотоварищ под обманчивым видом помощи скрывает замысел утащить шарик при первой возможности. Если собственник не досмотрит, то похититель убежит со своим сокровищем; если же шар очень хорошо охраняется, то помощник делается соучастником в пользовании им, вознаграждая тем свои услуги. Некоторые принимаются за это скрытно, как я только что рассказал. Они прибегают на помощь к товарищу, который нисколько не нуждается в ней, и под видом участия и помощи скрывают очень грубые желания. Другие, может быть, более смелые, более уверенные в своих силах, идут к цели прямо и грабят явно.

Каждую минуту происходят такие сцены. Жук мирно идет один, катя свою законную собственность, шар, приобретенный добросовестным трудом. Прилетает, не знаю откуда, другой, тяжело падает на землю, складывает под надкрыльями свои дымчатые крылья и ударом зубчатых передних голеней опрокидывает собственника, который в своей позе запряженного не может отразить нападения. Пока ограбленный бьется, стараясь встать на ножки, другой взлезает на шарик и занимает самое выгодное положение для того, чтобы оттолкнуть нападающего. Подогнув передние голени под грудь и готовый к отбою, он ждет, что будет. Ограбленный кружится вокруг шарика, отыскивая удобное для нападения место; вор вертится на шаре и постоянно поворачивается к первому передом. Если первый приподымется для того, чтобы вскарабкаться, то второй ударом ножки опрокидывает его на спину. Непобедимый на вершине своей крепости, осажденный бесконечно уничтожал бы попытки своего противника, если бы этот последний не переменял приемов завладения вновь своим имуществом. Устраивается подкоп для того, чтобы заставить пасть крепость с гарнизоном. Поколебленный снизу шар качается и катится, увлекая за собой грабителя, который из всех сил старается удержаться сверху. Хотя не всегда, но это ему удается, благодаря быстрой гимнастике. Если же, благодаря неловкому шагу, он сбив, то шансы уравниваются и борьба переходит в кулачный бой. Вор и обворованный схватываются тело с телом, грудь с грудью. Ножки соединяются и разъединяются, сочленения переплетаются, роговые вооружения их сталкиваются, издавая резкий звук отточенного металла. Потом тот, которому удастся опрокинуть противника на землю и освободиться, поспешно занимает верх шарика. Часто побеждает грабитель, смелый разбойник и искатель приключений. Тогда, после двух или трех поражений, обворованный устает и философски возвращается к куче—приготавливать себе новый шар. Что касается грабителя, то, как только страх нападений рассеялся, он запрягается и толкает, куда ему вздумается, завоеванный шар. Иногда я видел, как появлялся другой разбойник и обворовывал первого вора. По совести говоря, я не был недоволен этим. Эти катальщики шаров грабят друг друга с такой бесцеремонностью, подобной которой я не встречал ни у одних насекомых.

Теперь исправим одну ошибку, встречающуюся в книгах. Я читаю в великолепном труде Эмиля Бланшара *«Превращения, инстинкт и нравы насекомых»* следующий рассказ: «Иногда наше насекомое, т.е. священный навозник, бывает остановлено непреодолимым препятствием, когда, например, шарик падает в ямку. Тогда-то у навозника обнаруживается поистине удивительное понимание положения и еще более удивительная способность сообщения с другими жуками того же вида. Невоз-

возможность перейти с шариком через препятствие была понята, навозник, по-видимому, покидает его и улетает вдаль. Если вы в достаточной степени одарены великой и благородной добродетелью, называемой терпением, то останьтесь возле покинутого шара: через некоторое время навозник вернется к этому месту, но вернется не один. За ним будут следовать два, три, четыре, пять товарищей, которые, собравшись в указанном месте, употребляют все усилия для того, чтобы сообща вытащить шар. Навозник улетал искать подкрепления, и вот почему среди бесплодных полей так часто можно видеть нескольких навозников, собравшихся для перетаскивания одного шара».

Подобные же рассказы мы находим и у других писателей. Однако совместная работа двух или нескольких жуков вовсе не доказывает, что навозник, будучи в затруднении, отправляется искать помощи у товарищей. Я в большой мере проявлял терпение, которое рекомендует Бланшар, изобретал всякие способы, чтобы, насколько возможно лучше, видеть обычаи и нравы священного навозника и изучить их на месте, и я никогда не видел ничего сколько-нибудь похожего на призывы на помощь товарищей. Я вскоре расскажу, как я ставил жука в такие положения, когда он более, чем когда-либо, нуждался в помощи, и никогда на моих глазах не проявилось ничего похожего на взаимные добрые услуги между товарищами.

Грабителей и ограбленных я видел, но больше ничего. Если несколько навозников окружало один шар, то это значит, что здесь было сражение. А потому мое скромное мнение таково: несколько жуков, собравшихся вокруг одного шара с целью грабежа, дали повод для этих рассказов о призванных на помощь товарищах. Недостаточные наблюдения превратили смелого грабителя в услужливого товарища, оставляющего свою работу для того, чтобы помочь другому. Это немаловажная вещь — приписать насекомому удивительную способность понимать положение и еще более удивительную способность легкого общения между особями одного вида.

Как? Жуку придет в голову идти искать себе помощь в беде? И он полетит, осматривая местность во всех направлениях, искать своих собратьев по работам у навозной кучи? И, найдя их, он, при помощи каких-то знаков, какого-то особенного движения усиков, станет беседовать с ними? И товарищи поймут его! И, что не менее удивительно, сейчас же покинут свою работу, свои дорогие шары неоконченными, подвергая их риску быть украденными, для того чтобы оказать помощь просящему! Такое самоотвержение возбуждает во мне полное недоверие, которое подкрепляется всем тем, что я видел в течение многих лет. Кроме материнских забот, в которых насекомое почти всегда достойно удивления, оно, если не живет обществами, как пчелы, муравьи и другие, всегда занято только самим собой.

Но окончим это отступление, которое объясняется важностью предмета. Я сказал, что к жуку, катящему свой шар, часто присоединяется другой жук, который прибегает помочь ему с корыстной целью и грабит его, если к тому представится случай. Назовем товарищами, хотя это не точное название, этих двух жуков, из которых один предлагает свои услуги, а другой принимает их, может быть, только из страха худшего зла. Но встреча эта все-таки бывает очень мирная. Жук-собственник ни на минуту не отрывается от работы при появлении спутника; вновь пришедший кажется одушевленным самыми лучшими намерениями и сейчас же принимается за работу. Способ запряжки различен для каждого из них. Собственник занимает главное положение: опустив голову и подняв задние ножки, он толкает ношу задом. Спутник находится впереди, в обратном положении: подняв голову вверх и положив передние ножки на шарик, а длинными задними упирается в землю. Между ними двумя передвигается шар, отталкиваемый одним и привлекаемый к себе другим.

Совместные усилия не всегда совпадают, тем более что помощник идет спиной к дороге, по которой нужно идти, а у собственника зрение ограничено ношей. От этого часто происходят приключения, смешные перекувыркивания, которые переносятся весело: каждый поднимается и спешит занять свое место, не меняя положения. На ровном месте этот способ перевозки не соответствует затрате их сил. Жук, толкающий сзади, один прикатил бы шар так же скоро и лучше. А потому помощник, дав доказательства своего доброжелательства с риском испортить дело, решается держаться спокойно, само собой разумеется, не оставляя драгоценного шарика, на который он уже смотрит как на свой.

Он подбирает ножки под брюшко, съезживается и как бы прирастает к шару. Теперь шар и прицепившийся к его поверхности навозник катятся вместе под толчками законного владельца. Проходит ли катящаяся тяжесть по его телу, находится ли он на верху ее или сбоку ее, помощник держится крепко и остается спокойным. Станный помощник, который заставляет возить себя для того, чтобы иметь свою долю припасов! Но если встретится крутой склон, на который надо вскарабкаться, то ему опять выпадает хорошая работа. Тогда он становится во главе движения, удерживая зубчатыми передними голенями тяжелую массу, а товарищ его упирается задом, чтобы поднять ношу повыше. Таким образом, двое соединенными усилиями взбирались на моих глазах на крутизну, на которую один не мог бы взобраться, утомленный безуспешными попытками. Но не все проявляют одинаковое рвение в эти трудные мгновения: бывают между ними такие, которые на крутых склонах, когда их помощь особенно необходима,

нисколько, по-видимому, не подозревают, что в ней ощущается нужда. Тогда как несчастный владелец истощается, как Сизиф, в бесплодных усилиях преодолеть затруднение, другой спокойно сидит, прицепившись к шарiku, вместе с которым катится вниз и снова подымается наверх.

Я много раз подвергал двух товарищей следующему опыту для того, чтобы судить об их изобретательности в серьезных затруднениях. Предположим, что они находятся на ровном месте и помощник неподвижно сидит на шаре, а другой толкает его. Не тревожа жуков, я прикалываю шарик длинной и прочной булавкой к земле. Тогда шарик сразу останавливается. Жук, без сомнения, предполагает, что это какое-нибудь естественное препятствие: выбоина, корень, камень, преграждающий дорогу. Он удваивает усилия, старается, как только может, но ничто не движется. Что же происходит? Посмотрим. Два или три раза насекомое обходит вокруг своего шара. Не найдя ничего, объясняющего причину задержки, оно опять идет назад и снова начинает толкать. Шарик остается неподвижным. Посмотрим наверху. Насекомое влезает туда. Там оно не видит ничего, кроме своего неподвижного товарища, так как я постарался так глубоко воткнуть булавку, чтобы головка ее скрылась в навозной массе. Насекомое осматривает всю верхушку и сходит вниз. Опять начинаются сильные толчки сзади, с боков—тот же неуспех. Нет сомнения, что жук никогда не наталкивался на такого рода препятствие. Вот настоящий случай для того, чтобы попросить помощи, и это тем легче сделать, что товарищ здесь же, совсем близко, сидит, прикурнув, на шарике. И что же, идет ли жук подтолкнуть его и сказать ему что-нибудь в таком роде: «Что ты здесь бездельничаешь, лентяй! Иди, посмотри, ноша не движется больше!» Ничто не доказывает, чтобы это могло быть, потому что я вижу, как жук упорно старается покачать неподвижный шар, тогда как помощник продолжает оставаться неподвижным. В конце концов, однако, этот последний начинает понимать, что происходит что-то необыкновенное; ему дают знать об этом беспокойное хождение его товарища туда и сюда и неподвижность шара. А потому он сходит вниз и в свою очередь осматривает шар. Совместные усилия так же безуспешны, как и усилия одного. Дело усложняется. Маленькие всеера их усиков распускаются, закрываются, движутся и обнаруживают их сильную озабоченность. Потом гениальная догадка кладет конец этим мучениям: «Кто знает, что там внизу?» А потому шар осматривается снизу. Слегка подрыв его, насекомое открывает булавку. Сейчас же понятно, что в этом вся суть дела.

Оба товарища—один здесь, другой там—подлезают под шар, который поднимается, скользя вдоль булавки по мере того, как прони-

кают под него эти живые клинья. Мягкое вещество шара легко поддается и в нем остается только канальчик — след булавочной головки. Скоро шар поднят на высоту, равную толщине тела жука. Остается более трудное. Навозники, сначала лежавшие под шаром плашмя, понемногу поднимаются на ножках, вытягивают их и продолжают толкать шар спиной. Потом наступает момент, когда толкать спиной больше нельзя, так как шар достиг высоты жука, стоящего на вытянутых ножках. Остается последнее средство, гораздо менее удобное для проявления силы. То в одной, то в другой упрямой позе, т.е. головой вниз или головой вверх, насекомое толкает шар передними или задними ножками. В конце концов шарик падает на землю, если, однако, булавка была не слишком длинна. Прокол шарика булавкой кое-как исправляется, и передвижение возобновляется.

Но если булавка слишком длинна, то шарик, будучи еще прочно прикрепленным, висит на такой высоте, с которой насекомое не может его столкнуть. В этом случае, после тщетных попыток во-круг недоступного шара, навозники покидают его. Иногда, сжалившись над ними, я помогал им следующим образом. Кладу на землю под шариком маленький плоский камень, с высоты которого насекомое может продолжать работу. Польза этой помощи, по-видимому, не сразу понимается, потому что ни один из двух не спешит ей воспользоваться. Однако, случайно или намеренно, тот или другой кончает тем, что оказывается на верху камня. О, счастье! Переходя через камень, жук почувствовал, что шар касается его спины. При этом прикосновении бодрость возвращается к насекомому, оно вытягивает свои ножки, горбится и отодвигает шарик вверх. Если спины недостаточно, то жук толкает шар ножками, или прямо, или опрокинувшись. Новая остановка и новые знаки беспокойства, когда шар достиг такой высоты, что насекомое не может достать до него. Тогда, не беспокоя жука, кладу другой на первый маленький камень. При помощи этой новой ступеньки, служащей навознику точкой опоры, насекомое продолжает работу. Прибавляя так камень за камнем, по мере надобности, я видел, как жук, взобравшись на колеблющуюся кучу в три-четыре камня вышиной, упорно продолжал свою работу до тех пор, пока совсем сталкивал шар с булавки.

Было ли у него смутное сознание услуг, оказанных ему поднятием точки опоры? Я позволю себе усомниться в этом, хотя насекомое очень ловко воспользовалось моей подставкой из маленьких камней. Действительно, если бы эта простая мысль — употребить подставку для того, чтобы достать до слишком высокого предмета, не превосходила способностей жуков, то почему же ни один из них не подумал о том, чтобы подставить другому спину для того, чтобы поднять его и сделать для

него работу возможной? Помогая так один другому, они удвоили бы доступную им высоту. О, как они далеки от подобного союза! Каждый толкает шарик, правда, сколько может лучше, но толкает так, как будто бы он был один, и не подозревает даже, к каким счастливым результатам привели бы их совместные действия. Они делают с шаром, приколотым к земле булавкой, то же, что они делают, когда он бывает остановлен каким-нибудь естественным препятствием: задержан цепкой, травой или прикреплен к месту крошечным стебельком, воткнувшимся в мягкую катящуюся массу.

В моем опыте навозник действует так же, как и при встрече препятствий в естественных условиях: пользуется своей спиной, как клином и рычагом, толкает ножками, но не вводит ничего нового, тогда как он мог бы воспользоваться помощью товарища.

Когда он один, без спутника, находится в таком же затруднении с шаром, приколотым к земле, то его приемы остаются те же и его усилия приводят к успеху, лишь бы ему дали необходимую опору, надстраиваемую мало-помалу. Если такой помощи нет, жук, которого побуждает к деятельности прикосновение спины к шару, падает духом и рано или поздно улетает. И я знаю очень хорошо, что он не возвращается с толпой приятелей, которых он попросил помочь ему. Что бы он сделал с этой помощью, если он не умеет воспользоваться присутствием товарища, когда шар принадлежит обоим? Но, может быть, мой опыт, следствием которого является висячее положение шара на недостижимой для насекомого высоте, слишком далек от естественных условий? В таком случае сделаем другой опыт.

Сделаем ямочку, довольно глубокую и с довольно крутыми стенками, чтобы жук, положенный туда со своим шаром, не мог бы выбраться оттуда, катя свою ношу. Вот именно те самые условия, о которых рассказывают Бланшар и другие. Что же происходит в этом случае? Когда упорные, но безуспешные усилия убедили навозника в его бессилии, он вылетает и исчезает. Я долго, очень долго ожидал (полагаясь на мнение учителей) возвращения насекомого с подкреплением из нескольких друзей и всегда ожидал напрасно. Много раз также случалось спустя много дней находить шар на месте опыта: или на булавке, или на дне ямки. Это доказывает, что в моем отсутствии не случилось ничего нового. Шар, оставленный в силу непреодолимых обстоятельств, покинут безвозвратно, без попыток спасения его при помощи других. Искусное употребление клина и рычага для того, чтобы сдвинуть с места остановленный препятствием шарик,— вот самый высший подвиг разума священного навозника, свидетелем которого я был.

Направляясь наудачу, через песчаные равнины, заросли тмина, через колеи и откосы, два жука некоторое время катят шар и придают ему этим известную плотность, которая, быть может, приходится им по вкусу. Дорогой же выбирается удобное место для норки. Жук-собственник, который все время находится на своем месте, который, наконец, почти один совершил весь перевоз шарика, принимается рыть столовую. Возле него лежит шар, на котором сидит спутник, прицепившись, как мертвый. Зубчатый край головы и зубчатые голени владельца принимаются за дело; вырытый песок выбрасывается назад, и рытье быстро подвигается вперед. Скоро насекомое совсем скрывается в начатом убежище. Всякий раз, когда землекоп выходит наружу с кучкой вырытой земли, он не преминет кинуть взгляд на свой шар для того, чтобы осведомиться, все ли благополучно. Время от времени он придвигает его ближе к порогу норки, ощупывает его, и это прикосновение как будто увеличивает его усердие. Другой—лицемер, своей неподвижностью на шарике продолжает внушать доверие. Между тем подземная норка расширяется и углубляется; землекоп появляется все реже, будучи задерживаем массой работы. Время для воровства удобно. Заснувший коварный помощник просыпается и удирает, катя сзади себя шар с быстротой вора, не желающего быть захваченным на месте преступления. И вот он уже в нескольких аршинах расстояния. Обворованный выходит из норки, смотрит и не находит ничего. Но он так привык к этим явлениям, что знает, в чем дело. При помощи чутья и зрения он скоро находит след и поспешно настигает вора, но этот разбойник, как только замечает это, меняет способ запряжки: становится на зание ножки и обхватывает шарик зубчатыми передними, как он это делает в качестве помощника. Ах ты, плут! Я понимаю твои уловки: ты хочешь сделать вид, будто шар сам скатился со склона, а ты стараешься удержать его и вкатить на горку. Что касается меня, то я, как беспристрастный свидетель, утверждаю, что шар лежал совершенно спокойно у входа в норку и не скатывался сам, да здесь и место ровное; я утверждаю, что видел, как ты двинул его и удалился с недвусмысленными намерениями. Это была попытка грабежа. Но мое свидетельство не было принято в соображение; собственник добродушно принимает извинения другого, и они вдвоем, как будто бы ничего не случилось, прикатывают шар к норке.

Но если вор успеет достаточно удалиться или если ему удастся скрыть след при помощи хитрого обходного движения, то зло неоправдимо. Накопить припасов на жгучем солнце, с трудом протащить их далеко, вырыть в песке удобную столовую и в тот момент, когда все готово, когда голод, обостренный работой, увеличивает

прелесть ожидания близкого пира—быть обокраденным коварным сотоварищем, это такая превратность судьбы, которая поразит даже сильного. Навозник, однако, не падает духом под этим ударом судьбы: он потирает себе щеки, распускает усики, вдыхает воздух и улетает к ближайшей кучке навоза для того, чтобы снова приняться за работу. Удивляюсь и завидую этой силе характера.

Предположим такого жука, которому посчастливилось найти верного товарища или, еще лучше, такого, который не встретил вовсе товарища. Норка готова. Это—углубление, вырытое в рыхлой почве, обыкновенно в песке. Оно неглубоко, объемом с кулак, и сообщается с поверхностью коротким горлышком, как раз достаточным для прохода шарика. Как только провизия спрятана туда, жук запирается у себя, заваливая вход в квартиру вырытой землей, которая держалась в запасе в уголке.

Когда вход заперт, снаружи ничто не указывает на местонахождение пиршественной залы. Теперь да здравствует радость! Все к лучшему в этом лучшем из миров. Стол снабжен великолепно; потолок пропускает солнечную теплоту, но не сильный жар; уединение, темнота, концерт сверчков снаружи—все благоприятствует пищеварению.

Теперь посмотрим, что делается внутри? Один шар почти заполняет всю залу и возвышается от пола до потолка. Узкий проход отделяет эти припасы от стен. Там-то и находятся застольники, самое большее—два, очень часто один, брюшком на пище, спиной касаясь стены. Раз выбрав место, жуки не двигаются больше: все жизненные силы их поглощены пищеварительной деятельностью. При виде той сосредоточенности, с которой они сидят вокруг комка навоза, можно подумать, что они сознают свое значение ассенизаторов и что они с пониманием предаются той удивительной химии, которая нечистоту превращает в цветок, радующий взор, и в покровы жука, составляющие украшение весенних картин. Для этой высокой работы—превращения в живую материю отбросов лошади и овцы—навозник, несмотря на совершенство его пищеварительного канала, должен быть одарен еще особенными органами. И действительно, анатомическое вскрытие заставляет нас поражаться удивительной длиной его кишок, которые, будучи изогнуты много раз, медленно вырабатывают в своих многочисленных изгибах принятое вещество, используя его до последнего атома. Из того, из чего желудок травоядного животного не может ничего извлечь, этот могучий перегонный куб извлекает богатства, которые превращаются в черный, как эбен, панцирь священного навозника, в золотой и рубиновый цвета других навозников.

Как только жук запирается в норке, он начинает есть, и он

ест и переваривает не переставая день и ночь, до тех пор, пока провизия не истощится. Где найдешь другой подобный желудок, который бы из такой печальной пищи сделал себе обед, без перерыва длящийся сутками? Во всякий час мы найдем жука за едой, а сзади него еще не отделившуюся от него веревочку, грубо свернутую, наподобие кучи канатов. Без всяких объяснений легко можно понять, что представляет собой этот шнурок.

Наука собирает свое добро всюду, где находит его, даже в нечистотах. Истина парит на такой высоте, где ничто не может загрязнить ее. А потому читатель извинит некоторые подробности, неизбежные в истории навозников. Отвратительная мастерская обработчика навоза, может быть, приведет нас к мыслям более высокого порядка, чем лаборатория, приготавливающая жасминные духи и пачули.

Я обвинил жука в ненасытном обжорстве. Пора доказать мои слова. В садках, слишком тесных для того, чтобы в них можно было предаваться веселому катанию шаров, мои питомцы часто поедают провизию на месте, не думая готовить из нее шары. Вот и прекрасный случай: теперь, когда жук обедает открыто, легче можно видеть, на что способен его желудок.

Однажды, в сырую и тихую погоду, благоприятствующую гастрономическим наслаждениям моих узников, я наблюдаю одного из них с часами в руках. Он ест с восьми часов утра до восьми часов вечера, и в течение этих двенадцати часов он не прерывает своего пира, оставаясь неподвижным на одном месте. В восемь часов вечера я посещаю его в последний раз. Голод, по-видимому, не уменьшился. Я нахожу обжору так хорошо работающим, как будто бы он только что начал есть. И пир продолжался еще некоторое время, до тех пор, пока кусок совсем исчез. На другой день жука там больше не было, а от роскошного куска, начатого накануне, остались тут же крошки.

Во время еды насекомое непрерывно жует и глотает и непрерывно же выпускает из себя отбросы в виде черненького шнурка, похожего на дратву башмачника. Жук испражняется только за столом, так быстро его пищеварение. Он начинает выпускать свой шнурок с первых же глотков и перестает немного спустя после последних глотков. Этот тонкий непрерывный шнурок собирается сзади насекомого в клубок, который легко развить, пока вещество не высохло.

Отправления желудка совершаются с правильностью движения часовой стрелки. Каждую минуту—скажем точнее: каждые пятьдесят четыре секунды, совершается выделение, и нить удлиняется на три-четыре миллиметра. Время от времени я распрямляю щипчиками клубок на линейке с делениями для того, чтобы измерить его длину. Сумма измерений дает мне в течение двенадцати часов длину в 4 аршина. А

так как обед длился еще некоторое время после моего последнего посещения с фонарем в 8 часов вечера, то, значит, мой жук выделил непрерывную нить длиной около четырех с четвертью аршин.

Зная диаметр и длину нити, легко вычислить объем ее. Нетрудно также определить объем насекомого, измерив воду, которую он вытесняет при погружении в узкий цилиндр с водой. Не лишены интереса получаемые при этом числа: мы узнаем из них, что жук в один прием, в течение двенадцати часов, выделяет переваренной пищи количество, по объему почти равное объему его тела. Каков же лудок, и в особенности какова сила и быстрота пищеварения! Через этот удивительный перегонный куб, который, может быть, тогда только прекращает свою деятельность, когда не хватает пищи, вещество только проходит, сейчас же перерабатывается соками желудка и сейчас же выделяется. Есть основание думать, что эта лаборатория, так быстро оздоравливающая нечистоты, должна иметь какое-нибудь назначение в общей гигиене. Мы будем еще иметь случай вернуться к этому серьезному предмету.

Жизнь насекомых в садке доставляет нам еще кое-какие другие сведения, которые достойны того, чтобы быть занесенными в историю. Мы уже сказали, что к теплой еще провизии, которая только что отложена пасущейся скотиной, сбегаются поспешно жуки, бродящие по поверхности песка. Запах пищи скоро привлекает также и тех, которые дремлют под землей. Там и сям поднимаются холмики в песке, раскрываются и оттуда вылезают новые застольники, протирающие лапками свои засоренные песком глаза. Дремота в подземной комнате и земляная крыша не уменьшили тонкости их чутья: они почти так же скоро присоединяются к кучке, как и остальные.

Эта подробность приводит на память замеченное, но не понятое многими наблюдателями явление, наблюдавшееся на освещенных солнцем южных берегах Франции и на африканских берегах, вплоть до пустыни Сахара. Там водятся в изобилии тем более крупные и деятельные, чем жарче климат, священный навозник и его родичи (*semi-punctatus* F., *variolosus* F. и другие). Их там много, а между тем, часто ни одного из них не видно, и даже опытный глаз энтомолога не может открыть их.

Но вот все переменяется. Если вам вздумается оставить компанию и удалиться в кусты, по своей надобности, то едва только вы встанете и начнете оправлять свое платье, как вдруг — фру! — вот один, три, десять жуков сразу являются и кидаются на оставленный вами дар. Прибегают ли эти озабоченные санитары издалека? Нет. Если бы они являлись издалека, то они не успели бы с такой быстротой очутиться у свежей добычи. Значит, они были тут же, на расстоянии каких-нибудь

десяти шагов, и дремали, зарывшись под землю. Чутье, которое никогда не дремлет у них, даже когда они находятся в оцепенении покоя, сообщило им в их убежищах о счастливом событии, и они, проломив потолки своих норок, сейчас же сбежались.

Мы должны признать, что обоняние жука очень тонко и никогда не прерывает своей деятельности. Собака при помощи обоняния отыскивает снаружи трюфель, находящийся под землей, но она делает это в состоянии бодрствования. Навозник, наоборот, заключен под землей и чутьем отыскивает свою пищу, лежащую на поверхности земли, и при этом он находится в состоянии дремоты. Кто же превосходит другого по тонкости и деятельности обоняния?

Когда весь комок съеден, затворник выходит на свет Божий, ищет свое счастье, находит его, делает себе новый шарик и снова начинает то же. Это веселое житье длится от одного до двух месяцев, май и июнь. Потом, когда наступает сильная жара, жуки зарываются в землю. Они появляются вновь с первыми осенними дождями, менее многочисленные и менее деятельные.

Груша и яйцо

Устройство гнезда, этого хранилища семьи, служит самым ярким проявлением инстинктивных способностей. Это доказывает нам изобретательный строитель-птица; насекомые, еще более разнообразные по своим талантам, подтверждают нам то же, как бы говоря: «Материнство есть главный вдохновитель инстинкта». Предназначенное для сохранения вида, что важнее сохранения особи, материнство пробуждает удивительнейшую прозорливость в самом вялом уме. Оно является священным очагом, в котором зарождаются и откуда внезапно проявляются такие проблески инстинкта, которые являются подобием непогрешимого разума. Чем сильнее чувство материнства, тем выше деятельность инстинкта.

Наиболее достойны нашего внимания в этом отношении перепончатокрылые, на долю которых во всей полноте выпадают заботы материнства, выражающиеся в заготовлении для потомства жилья и пищи. Для семьи, которой никогда не увидят их граненые глаза и которую тем не менее прекрасно знает их материнское предвидение, они в совершенстве овладевают многими ремеслами. У остальных насекомых материнские заботы слишком поверхностны. В большинстве случаев они состоят лишь в том, чтобы отложить свои яички в удобное место, где будущая личинка на свой риск могла бы найти убежище и пищу. При такой простоте воспитания таланты бесполезны. Ликург изгнал из своей

республики искусства из боязни, что они изнежат нравы. Также изгнаны высшие проявления инстинкта у тех насекомых, которые воспитываются по-спартански. Мать освобождает себя от нежных забот о колыбели, и тогда преимущества разума, наилучшие из всех, исчезают. Как для нас, так и для животных, верно то положение, что семья является источником совершенствования.

Если перепончатокрылое, крайне заботливое по отношению к своему потомству, удивляет нас, то другие насекомые, покидающие свое потомство на произвол судьбы, представляют сравнительно небольшой интерес, хотя их большинство. В наших странах, насколько мне известно, мы находим еще только один пример насекомых, заготавливающих для своей семьи пищу и жилище, как это делают пчелы, собиратели меда, и осы, заготавливающие запасы дичи. И, странная вещь, этими последователями пчел относительно материнских нежностей являются жуки-навозники, собиратели нечистот. От ароматных венчиков цветов надо перейти к кучкам навоза, оставленным на большой дороге, для того чтобы встретить опять преданных матерей, богато одаренных инстинктом. Природа изобилует такими противоположностями. Что значат для нее наше красивое и безобразное, чистое и нечистое? Из нечистот она творит цветок; из комочка навоза она извлекает благословенное зерно пшеницы.

Несмотря на свое нечистое ремесло, навозники занимают почетное место среди насекомых. По своему росту, большей частью довольно значительному; по своему строгому, безупречно блестящему одеянию; по своей плотной фигуре, со странными украшениями на лбу и на брюшке, они очень красивы в коллекциях, в особенности когда к видам наших стран, большей частью черным, присоединить тропические виды, сверкающие золотом и медью.

Во главе навозников стоит священный навозник, странные приемы которого привлекали уже внимание феллаха в долине Нила, за несколько тысячелетий до нашей эры. Египетский крестьянин, поливая свою грядку с луком, замечал время от времени с наступлением весны большое черное насекомое, катящее поспешно шарик из верблюжьего навоза. Он с изумлением смотрел на эту катящуюся машину, как смотрит на нее и в настоящее время наш крестьянин.

Никто не может без удивления видеть в первый раз священного жука, когда он, опустив вниз голову и приподняв вверх задние ножки, толкает задом шар, заставляющий его много раз неловко перекувырнуться в пути. Наверное, можно сказать, что при виде этого зрелища наивный феллах спрашивал себя, что это за шарик и какой интерес для черного жука представляло катание его с такой страстной настойчивостью. Современный крестьянин задаст себе тот же самый

вопрос. В древние времена Рамзеса Тутмозиса сюда примешалось суеверие: в катящемся шарике увидели образ мира с его суточным вращением, и жук получил божеские почести и стал *священным навозником* новейших натуралистов в память его прежней славы.

Уже шесть или семь тысяч лет, как этот интересный жук заставляет говорить о себе—ну, и что же, хорошо ли известны в подробностях его нравы? Знают ли, для чего именно он назначает свой шар? Знают ли, как он воспитывает свою семью? Совершенно не знают. Самые достоверные работы повторяют на его счет вопиющие заблуждения.

Прежде всего укажем на то, что наше знание видит в шарике, катимом через поля, колыбель жука,—так думали древние египтяне, и подобное мнение встречается в наших книгах. Все писатели, говорящие о священном навознике, повторяют его; предание осталось неизменным с тех отдаленных времен, когда строились пирамиды.

Полезно время от времени ниспровергать предания, свергать иго установившихся мнений. Тогда можно надеяться, что истина явится нам наконец. С подобного рода сомнениями отнесся я к вопросу о навознике, и в настоящее время его история мне вполне известна. Читатель увидит, насколько она превосходит в отношении чудесного сказки Древнего Египта.

Первые мои исследования доказали самым положительным образом, что круглые шары, которые насекомое катает там и сям по земле, никогда не содержат яйца и не могут содержать его. Это не жилище яйца и личинки, а пища жука, которую жук спешит утащить подальше от суеты для того, чтобы зарыть ее в землю и съесть в уединении подземной столовой.

Я сотнями вскрывал шарики, которые катили навозники; я вскрывал другие, вынутые из норок, приготовленных на моих глазах, и никогда, решительно никогда я не находил в них ни срединной ячейки, ни яйца. Это всегда были простые, грубо скатанные комки навоза, без внутренней отделки—простые запасы пищи, с которыми жук запирается под землей для того, чтобы в спокойствии попить несколько дней. Навозники отнимают и воруют их друг у друга с такой страстью, с какой они, без сомнения, не стали бы воровать новое семейное бремя. Воровство яиц было бы абсурдом у жуков, так как каждому довольно дела с обеспечением будущего своих яиц. Итак, на этот счет нет никакого сомнения, шарики, которые катают навозники, никогда не содержат яиц.

Моей первой попыткой для решения трудного вопроса о воспитании личинки было устройство садка с искусственной песчаной почвой и часто возобновляемой провизией. Я поместил туда штук двадцать священных

навозников в обществе копров, гимноплевров и онтофагов. Ни один опыт с насекомыми не доставлял мне столько затруднений. Трудность состояла в возобновлении припасов.

У моего хозяина была конюшня и лошадь. Я завоевал доверие слуги, который сначала смеялся над моими планами, а потом уступил под влиянием маленькой белой монетки. Каждый завтрак моих насекомых стоил мне двадцать пять сантимов. Я еще и теперь как будто вижу перед собой Жозефа, который, вычистив лошадь, высовывал немного голову над стеной, разделяющей два сада, и кричал мне: «гей! гей!» — приложив руку ко рту в виде трубки. Я прибегал и получал полный горшок навоза. Как вы увидите, скромность с обеих сторон была необходима. Однажды хозяин застал нас случайно в момент передачи навоза. Он вообразил, что весь его навоз перейдет через стену ко мне и что я обращаю на пользу моих вербен и нарцисов то, что он сохранял для своей капусты. Я напрасно пытался объяснить ему, в чем дело: мои доводы казались ему шутками. Жозефа он разбил и пригрозил ему расчитать его, если он сделает это еще раз.

Мне оставалось одно — ходить на большую дорогу и постыдно, тайком, собирать в бумажный мешочек ежедневный корм для моих воспитанников. Я делал это, и не краснею. Иногда судьба благоприятствовала мне: какой-нибудь осел, везущий провизию на городской рынок, оставлял мне дар, проходя мимо моей двери. Этот дар, который я сейчас же подбирал, обогащал меня на несколько дней. Короче говоря, мне удавалось прокормить моих пленников только при помощи хитрости, подстерегания и беготни за навозом.

Мои питомцы, большие обжоры или, вернее, большие моты, забывали скуку заточения, предаваясь на веселом солнышке искусству для искусства. Великолепно сделанные шары появлялись один за другим и покидались без всякого употребления после того, как жук покатает их несколько раз по земле. Кучка пищи, приобретенная мной с таким трудом в темноте ночи, растрчивалась с безнадежной быстротой. Если успех связан с теми предприятиями, которые ведутся со страстью и с любовью, которых ничто не в состоянии утешить, то мое предприятие должно было быть успешно; но оно не было таковым. Через несколько времени мои жуки, изнуренные тоской о воле, заключенные в небольшом пространстве, умерли жалкой смертью, не поведав мне своей тайны.

Рядом с попыткой воспитания при искусственных условиях я вел и прямые исследования на воле, результаты которых были далеки от того, чего я мог желать. Я почел необходимым привлечь к поискам помощников, которых нашел в лице многочисленных школьников из ближайшей деревни, и обещал денежную награду за каждый

шар, заключающий в себе личинку или яйцо. Но все было напрасно. В течение нескольких недель самых тщательных поисков искомое не было найдено: все доставленные ими шары были простые запасы пищи жуков.

Короче говоря, если мои первые исследования познакомили меня с общественными нравами священного жука, то они ничего не сообщили мне о его частной жизни. Вопрос об устройстве гнезда оставался более темным, чем когда-либо.

Десятки лет прошли с тех пор, как я в окрестностях Авиньона собирал со страстью доказательства моих выводов, противоположных господствовавшим взглядам, и ничто не опровергло моего мнения. Даже напротив, все подтверждало его. Наконец явилось неопровержимое доказательство в виде гнезд жука, на этот раз подлинных гнезд, собранных в большом числе, а в некоторых случаях даже устроенных на моих глазах.

Для достижения этого необходимо было продолжительное пребывание в деревне, нужное для постоянных наблюдений вблизи стад, на ярком солнце. В настоящее время я вполне располагаю этими условиями в моем деревенском уединении, лишь бы только хватило терпения и доброй воли. Корму, который я когда-то добывал с таким трудом, теперь у меня сколько угодно. Рядом с моим домом по большой дороге проходят на полевые работы мулы, утром и вечером проходят стада овец на пастбище и обратно; в четырех шагах от моей двери пасется привязанная на веревке коза.

Молодой пастух, которому было поручено наблюдать на досуге за действиями священного жука, пришел однажды во второй половине июня и с веселым видом сообщил мне, что, по его мнению, наступило время отправиться на поиски. Он застал насекомое, когда оно выходило из-под земли, и, порывшись в месте выхода его, нашел на небольшой глубине странную вещь, которую принес.

Действительно, странная вещь, и совершенно перевернувшая все, что я считал известным мне. По форме это настоящая маленькая груша, которая потеряла окраску свежести и, перезрев, сделалась коричневой. Что это за интересный предмет, эта изящная игрушка, как будто бы вышедшая из мастерской токаря?

Не сделано ли это человеческой рукой? Действительно ли это произведение жука? Находится ли там яичко, личинка? Пастух утверждает это. Он говорит, что в такой же груше, раздавленной нечаянно во время рытья, было беленькое яичко величиной с хлебное зерно. Я не решаюсь верить ему—так отличается принесенный предмет от шара, который я ожидал. Вскрыть загадочную находку и осмотреть ее содержимое было бы, может быть, неосторожно: мое взламывание повредило

бы жизненности яичка, если только оно там. Надо сохранить эту вещь в таком виде, как она есть, и ждать событий, а в особенности надо пойти для исследований на то место, где она вырыта.

На другой день с утра пастух и я были на этом месте, на склоне,



Рис. 5. Норка и группа священного навозника

где был недавно вырублен лес и где жгучее солнце могло настичь нас не раньше, как через два-три часа.

Скоро найдена новая норка жука, которую можно узнать по свежему холмику, возвышающемуся над ней. Сильной рукой своей товарищ мой начинает рыть. Я ему даю мою карманную лопаточку, легкое и прочное орудие, которым не забываю запастись каждый раз, как выхожу из дому.

Мы у цели: открывается пещера, и в теплой влажности открытого подземелья я вижу лежащую вдоль на земле великолепную грушу (рис. 5). О, святые радости внезапно открывающейся истины! Есть ли иные радости, которые можно было бы сравнить с вами? Пастух ликовал, он радовался моей радости. Вот уж второй раз я имею перед глазами эту странную форму. Обычная ли это форма или она есть исключение? Нужно ли отказаться от шарика, подобного тем, которые, как мы видели, насекомое катает по земле? Будем продолжать и увидим. Найдено другое гнездо. Как и предыдущее, оно содержит грушу. Вот важная подробность: во второй норке, рядом с грушей, обняв ее нежно, находится жук-мать, занятая, без сомнения, окончательной отделкой груши перед тем, как покинуть подземелье. Всякое сомнение рассеяно: я знаю и работника, и его работу.

Остальная часть утра только подтверждает полнее эти первые данные. Прежде чем безжалостное солнце прогнало меня со склона, на котором я производил свои исследования, я обладал двенадцатью грушами, одинаковыми по форме и почти по объему. Много раз мы находили и мать за работой в своей мастерской.

В течение всех летних каникул, с конца июня по сентябрь, я почти каждый день посещал места, где часто встречаются жуки, и норки, разрытые моей карманной лопаточкой, доставили мне больше доказательств, чем я мог пожелать. Выкармливание жуков в садке доставило мне другие данные, правда, немногие, далекие от сравнения с богатствами, собранными на воле, в полях. В общем, через мои руки прошло с сотню гнезд, и неизменно это была изящная форма груши; но никогда, никогда не круглая форма шара, о котором говорят нам книги. Это заблуждение я разделял когда-то и сам, полный к ним доверия.

Гнездо жука заметно снаружи по маленькой куче взрытой земли, маленькой кротовине, образовавшейся из той земли, которую мать в изобилии выбрасывает из норки, запирая ее, и которую она не могла положить опять на место, потому что часть норки должна оставаться пустой. Под этой кучкой находится колодец, около $2\frac{1}{2}$ вершков глубиной, за которым следует горизонтальный ход, прямой или извилистый, оканчивающийся просторной залой, в которую войдет кулак. Вот

подземелье, в котором покоится яичко, окруженное провизией и подвергающееся высиживанию влиянием жгучего солнца через слой земли в несколько дюймов толщиной; вот просторная мастерская, в которой мать, свободная в движениях, вылепила в форме груши хлеб, назначенный будущему питомцу. Большая ось этого навозного хлеба лежит горизонтально. Величина груши изменяется, но в тесных границах. Самый большой размер: 1 вершок длины и $\frac{3}{4}$ вершка ширины; самый малый — $\frac{3}{4}$ верш. в длину и около $\frac{5}{8}$ верш. в ширину. Поверхность ее довольно гладкая и тщательно смазана тонким слоем красной земли. Мягкая вначале, как пластическая глина, груша скоро приобретает от высыхания твердую толстую корку, которая не поддается давлению пальцев. Дерево не тверже ее. Эта корка есть защитительная оболочка, которая отделяет узника от окружающего мира и позволяет ему в полном спокойствии поедать свою пищу. Но если высыхание охватит и срединную массу, то опасность крайне серьезна. Мы будем еще иметь случай вернуться к бедствиям личинки, когда она подвергается необходимости питаться слишком черствой пищей.

Какое тесто обрабатывается в булочной жука? Являются ли поставщиками его мул и лошадь? Никоем образом. А между тем я это думал. Да это подумал бы каждый, видя, с каким рвением насекомое добывает пищу для собственного употребления из обыкновенной навозной кучи. Но здесь жук приготавливает лишь тот шар, который потом съедает сам в каком-нибудь убежище под песком.

Если для него самого хороша и грубая пища, наполненная остатками колючего сена, то относительно своего семейства он гораздо более разборчив. Для личинки ему нужна нежная, легко перевариваемая пища; ему нужны овечьи отбросы, не те, которые баран, сухого темперамента, разбрасывает в виде рядов черненьких маслин, а те, которые, будучи выработаны в менее сухом желудке овцы, падают большими кусками. Вот это желанный материал, исключительно употребляемое тесто; это отбросы жирные, пластические, однородные, полные питательных соков. По пластичности и нежности они будут удобны для лепки груши, а по питательности подходят для слабого желудка новорожденного, который найдет в них достаточное питание.

Так объясняется небольшая величина питательных груш, которая заставляла меня сомневаться в их происхождении, пока я не встретил мать возле провизии.

Этим объясняется, вероятно, и неудача моих прежних опытов в садках. В своем полном незнании семейной жизни жука я снабжал его собранным там и сям навозом лошади или мула. Понятно, что насекомое не хотело брать его для своего потомства и отказывалось строить гнезда. В настоящее время, наученный тем, что я видел в

полях, я выбираю поставщиком овцу, и все в садках идет прекрасно.

Значит ли это, что навоз лошадиный, будучи очищен и отобран, все-таки никогда не идет на приготовление груши? Если недостает превосходного материала, то отказываются ли от посредственного? Это я осторожно оставляю под сомнением. Но что я могу утверждать, так это то, что те гнезда, числом больше ста, которые я осмотрел для того, чтобы написать эту историю, имели груши, приготовленные из овечьего навоза.

В какой части груши помещается яйцо жука? В первой груше, которую я исследовал, снимая слой за слоем перочинным ножом, я искал яичка в середине более широкой части, почти уверенный в том, что найду его там. К моему большому удивлению, его там не было. Середина груши вместо того, чтобы быть поллой, была сплошной и состояла из непрерывного скопления однородной пищи. Очевидно, что жук помещает свое яйцо в другом месте. Но где же? В суженной части

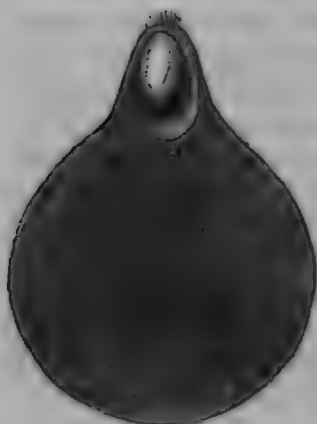


Рис. 6. Продольный разрез через грушу священного навозника; вверху яйцо и колыбель выдуления

груши, в шейке, у самого ее конца. Разрежем вдоль эту шейку с необходимыми предосторожностями, так, чтобы не повредить содержимое. В конце ее находится комнатка с блестящими гладкими стенками. Вот помещение зародыша, *колыбель выдуления*. Яйцо, очень большое, сравнительно с ростом насекомого, есть удлиненный овал, около 10 миллиметров длины при 5 миллиметрах наибольшей ширины. Маленькое пустое пространство отделяет его со всех сторон от стен комнаты. Оно прикасается к стене только задним концом своим, который прилегает к верхушке колыбели (рис. 6). Будучи положено горизонтально, сообразно естественному положению груши, оно держится в гнезде целиком, кроме точки прикрепления, на воз-

духе, на самой упругой и теплой подстилке.

Вот мы получили точные сведения о месте нахождения яйца. Теперь попытаемся понять логику жука. Отдадим себе отчет в необходимости груши, этой странной формы его помещения.

Личинке грозит серьезная опасность: высыхание провизии. Подземелье, в котором она живет, имеет вместо потолка слой земли около $2-2\frac{1}{2}$ вершков толщиной. Что значит эта тонкая крыша против южной летней жары, которая накаляет почву и прожигает ее на глубину гораздо более значительную?

Значит, припасы, если только им надо пролежать три или четыре недели, подвергаются опасности преждевременно высохнуть до того, что станут несъедобными. Когда личинка вместо мягкой пищи, как было вначале, встречает твердую, как камень, то она должна погибнуть от голода. И она действительно погибает. Я находил довольно много этих жертв августовского солнца, которые, поев уже много свежих припасов и выев себе в них комнату, погибли, не будучи в состоянии грызть слишком затвердевшую провизию. Остался толстый кокон, род горшка без отверстия, в котором испеклась и сморщилась несчастная.

Взрослый, окрылившийся жук также погибает в таком коконе, потому что он не в состоянии разломать его и выйти на волю.

Еще более точно подтверждает сказанное следующий опыт. В июле, во время деятельного устройства гнезд, я помещаю в картонные или сосновые ящички дюжину груш, вырытых из земли в то самое утро. Эти ящички хорошо закрываются и помещаются в тени в моем кабинете, в котором царствует температура наружного воздуха. И что же, ни в одном из них воспитание не удается: то яйцо засыхает, то личинка хотя вылупится, но немедленно погибает. Напротив, в жестяных ящиках и стеклянных сосудах все идет очень хорошо: ни одна личинка не погибает.

От чего зависит эта разница? Просто от того, что при высокой июльской температуре испарение идет быстро под проницаемой картонной или сосновой крышкой; питательная груша высыхает, и личинка гибнет от голода. В непроницаемых жестяных коробках и в хорошо закрытых стеклянных сосудах испарения нет, припасы сохраняют мягкость, и личинки благоденствуют так же, как и в родимой норке.

Для противодействия высыханию пищи насекомое имеет два средства. Во-первых, оно изо всех сил своих широких ножек сжимает наружный слой груши и делает из него защитительную корку, более сдавленную и более однородную, чем срединная масса. Если я разламываю такой высохший кокон, то эта корка, толщиной в несколько миллиметров, обыкновенно отделяется резко и обнажает срединное ядро, напоминая скорлупу с зерном ореха. В разгар летней жары хозяйка у нас держит хлеб в закрытой посуде для того, чтобы сохранить его в свежем виде. Насекомое на свой лад делает то же самое: сжимая наружный слой груши, оно как бы накрывает посудой хлеб, назначенный для его семьи.

Жук идет дальше: он делается геометром, способным решить прекрасную задачу о наименьшей величине. При прочих равных условиях испарение, очевидно, будет пропорционально величине испаряющей поверхности. В таком случае надо дать питательной массе насколько возможно меньшую поверхность для того, чтобы уменьшить потерю влаги,

насколько возможно; и вместе с тем надо, чтобы эта наименьшая поверхность охватывала наивозможно большую массу питательного вещества. А какая же форма при наименьшей поверхности имеет наибольший объем? Шар — отвечает геометрия. Итак, жук заготавливает провизию для личинки в форме шара, если на время не принимать во внимание шейки груши; и эта форма вовсе не есть следствие слепых механических условий, предписывающих работнику эту форму неизбежно.

С теми орудиями, какие насекомое имеет, оно было бы способно получить другие формы. Например, оно могло бы сделать грубый валик, колбасу, которая в обычае у геотрупов; оно могло бы, упрощая работу до последней степени, оставить кусок без определенной формы, в таком виде, как нашло его. От этого дело пошло бы только скорее, и осталось бы больше досуга для наслаждения солнцем. Но нет, — жук исключительно готовит шар, который так трудно сделать совершенно правильным; он поступает так, как будто бы он основательно знал законы испарения и законы геометрии.

Остается отдать себе отчет в значении шейки груши. Каковы ее значение и польза? Ответ напрашивается сам собой. Эта шейка содержит в своем конце колыбель яичка. А всякий зародыш, как растения, так и животного, нуждается в воздухе, первоначальном двигателе жизни. Для пропускания этого согревающего пробудителя жизни скорлупа яйца птицы имеет бесконечное множество пор. Грушу жука можно сравнить с яйцом курицы, только здесь скорлупой служит корочка, уплотнившаяся от усиленного сдавливания; питательная часть груши, ее желток — это мягкий внутренний шарик, закрытый корочкой; ее воздушная комната — это колыбель в конце шейки, где воздух и теплота со всех сторон окружают зародыш.

В середине груши, напротив, освежение воздуха трудно. Твердая корочка не имеет пор, как скорлупа птичьего яйца, а срединная масса совершенно плотная. Тем не менее воздух проникает и туда, потому что вскоре тут будет в состоянии жить личинка, грубый организм, менее требовательный, чем зародыш; но нежное яичко погибло бы здесь от удушения и недостатка тепла. Эти два условия — воздух и тепло — так необходимы, что ни один из навозников не упускает их из виду. Запасы пищи бывают различной формы. Кроме груши, у других видов навозников бывают приняты колбасы, яйцевидная форма, шар, наперсток, но при этом различии форм одна важная черта остается постоянной: яичко помещается в колыбельке совсем близко от поверхности — а это великолепное средство для легкого доступа воздуха и тепла. Наилучше одарен в этом тонком искусстве священный жук со своей грушей.

Итак, этот навозник действует согласно своей логике, которая со-

перничает с нашей. Но есть нечто еще большее. Жук, как будто зная, что испарение пропорционально протяжению испаряющей поверхности, дает припасам форму шара, ибо в этой форме содержится наибольшее количество вещества при наименьшей поверхности. Далее, яйцу необходим защищающий его чехол для того, чтобы избежать вредных прикосновений, и оно помещается в конце тонкостенного цилиндра, который вставляется в шар.

Так выполнены все требуемые условия. Строго необходимое получено, но это очень некрасиво. Полезное не заботилось о прекрасном. Артист порицает грубое произведение рассудка. Он заменяет цилиндр кое-чем, гораздо более изящным по форме; он соединяет его с шаром при помощи изящной кривой поверхности, и все превратилось в грушу. Теперь это произведение искусства, это прекрасно.

Жук делает именно то, что нам диктует чувство изящного. Имеет ли он также чувство изящного? Умеет ли он оценить изящество своей груши? На самом деле он не видит ее, он лепит ее в глубоком мраке. Но он ее трогает. У него жалкое осязание, так как он покрыт роговой оболочкой, и все-таки он не нечувствителен к нежным контурам.

Но перейдем в надежную область явлений, доступных наблюдениям. Как удастся жуку придать форму груши припасам будущей личинки? Для получения материалов ему представляются два случая. В первом случае насекомое выбирает из кучи навоза по известному уже нам способу отборный материал, и на том же месте делает из него шарик раньше, чем сдвинет его с места, точно так же как он поступает, когда дело идет о его собственном питании. Когда насекомое находит, что шарик достаточно велик, но место не подходит для рытья норки, то оно пускается в путь со своей катящейся ношей. Оно идет наудачу, до тех пор, пока встретит удобное место. Во время перехода шар, не совершенствуясь по форме, твердеет немного с поверхности и покрывается слоем комочков земли и песчинок. Эта земляная кора, прилипшая во время пути, может служить достоверным указателем того, насколько далекий путь пришлось совершить насекомому. Подробность эта имеет свое значение и вскоре она понадобится нам.

Во втором случае, в непосредственной близости от кучи, из которой извлекается материал для постройки гнезда, находятся рыхлые места, удобные для рытья норки. Тогда путешествие оказывается ненужным, а следовательно, ненужен и шарик, который уже не надо катить. Мягкий кусочек овечьего помета подбирается и втаскивается в норку в его естественном виде. В мастерскую, таким образом, попадает бесформенная масса в одном или в нескольких кусках.

В естественных условиях этот случай редок вследствие грубости

почвы, богатой камнями. Места, которые легко рыть, встречаются редко, а потому насекомое должно блуждать со своей ношей, пока не найдет их. В моих садках, где земляной слой просеян через сито, напротив, всякое место легко рыть, а потому мать, трудящаяся для своих яичек, ограничивается тем, что спускает под землю ближайший кусок навоза, не придавая ему какой-либо определенной формы.

Совершается ли такой способ внесения материала (без шарика и без катания его по земле) в поле или у меня в садке, окончательный результат его бывает поразителен. Я видел, как в подземелье исчез бесформенный комок. На другой или на третий день я навещаю в мастерскую и нахожу артиста перед своей работой. Бесформенные вначале клочки, которые вбрасывались как попало, превратились в грушу совершенной правильности и обдуманной законченности. Художественный предмет носит на себе следы того способа обработки, которому он подвергался. Нижняя сторона его, прилегающая к почве подземелья, усеяна прилипшими комочками земли, остальная поверхность гладкая и чистая. Вследствие своей тяжести, а также вследствие надавливания, когда жук отделял ее, еще совершенно мягкая груша испачкалась землей с той стороны, которой она прикасается к полу мастерской; на остальной, большей части своей поверхности, она чиста.

Выводы из этих точно переданных подробностей очевидны: при работе грушу не поворачивают; она получилась не от катания по полу мастерской, потому что тогда она вся была бы испачкана землей. Да, сверх того, ее выпуклая шейка исключает возможность такого способа работы. Она даже не поворачивалась с одного бока на другой, это ясно подтверждает ее верхняя сторона, нисколько не запачканная. Следовательно, жук сделал грушу, не переворачивая ее, не перемещая, на том самом месте, где она лежит; он вылепил ее маленькими ударами своих широких голеней-лопаточек точно так, как мы видим его готовящим свой шар на открытом воздухе.

Теперь перейдем к обыкновенному случаю, в открытые поля. Тогда материалы притаскиваются издалека и вносятся в норку в виде шарика, испачканного землей со всех сторон. Что станет делать насекомое с этим шариком, в котором уже готова широкая часть будущей груши? Ответить на этот вопрос нетрудно: достаточно поймать жука, вошедшего в норку с его шариками, и перенести их в мой садок для того, чтобы наблюдать события вблизи.

Большой стеклянный сосуд наполнен просеянной, увлажненной и утрамбованной, насколько нужно, землей. На поверхность искусственной почвы я кладу мать и ее шар, который она держит в объятиях. Я помещаю сосуд в полусвете и жду. Мое терпение недолго подвергается

испытанию. Насекомое принимается за прерванную работу, будучи понуждаемо к тому работой его яичников.

В некоторых случаях я вижу, как оно, оставаясь все на поверхности, разламывает свой шарик и разделяет его на мелкие куски. Это никоим образом не поступок отчаявшегося, который, увидя себя пленником, разрушает с горя любимый предмет. Это поступок разумной предусмотрительности. Кусок, подобранный поспешно среди необузданных соперников, необходимо тщательно вновь осмотреть, так как осмотр на месте заготовления его, среди воришек, был не особенно удобен. Шар, может быть, содержит мелких навозников: онтофагов и афодиев, которые были не замечены в лихорадочной поспешности приобретения. Эти самозванные гости, чувствуя себя очень хорошо в середине комка, стали бы также кормиться будущей грушей, к большому вреду законного ее поедателя. Надо освободить комочек от этого голодного отродья. А потому мать разрушает его, превращает в крошки и вычищает. Потом из собранных обломков она опять делает шарик, очищенный теперь от земляной корки. Шарик этот вносится под землю и превращается там в грушу, поверхность которой не испачкана нигде, кроме стороны, прилегающей к земле.

Еще чаще мать зарывает шар в почву сосуда в том виде, в каком я вынул его из норки, с шероховатым слоем, налипшим во время перекатывания. В этом случае на дне моего прибора я нахожу его превращенным в грушу также с шероховатой поверхностью, покрытой песком и землей со всех сторон. Это доказывает, что грушевидная форма не потребовала общей внутренней и внешней переделки шара, а была получена из него простым сдавливанием его и вытягиванием шейки. В огромном большинстве случаев таков естественный ход дела.

Почти все груши, которые я выкапывал в полях, выпачканы кругом и не гладки, одни больше, другие меньше. Этот слой налипшей на них земли и песка можно бы приписать продолжительному катанию шара внутри подземного жилища. Но те из груш, которые попадают мне совершенно чистыми, а в особенности совершенно чистые груши, доставляемые моими садками, вконец рассеивают это заблуждение.

Присутствовать при изготовлении груши нелегко: работающий в темноте жук упорно отказывается продолжать работу, лишь только до него достигает свет. Для этой работы ему необходима полная темнота, мне же для того, чтобы видеть его работу, необходим свет. Невозможно соединить эти два условия. Попытаемся, однако, подсмотреть хоть урывками истину, ускользающую от нас во всей полноте.

Вот как это устроивается.

Опять берется просторный стеклянный сосуд, который я снабжаю

слоем земли в несколько пальцев толщиной. Для получения мастерской с прозрачными стенами, я ставлю на земляном слое треножник, а на эту подставку, вышиной в $2\frac{1}{4}$ вершка, кладу деревянный кружок одного диаметра с внутренним диаметром сосуда. Разграниченная таким образом внутренность стеклянного сосуда будет представлять собой в части между кружком и поверхностью земли—подземелье, где работает насекомое. На краю деревянного кружка сделана выемка, достаточно большая для прохода жука и его шарика. Наконец, сверху кружка также наложен плотно слой земли, настолько толстый, насколько позволяет сосуд, причем часть верхней земли обрушивается и по наклонному направлению осыпается через выемку в нижнее помещение. Это условие предвиделось, оно и необходимо для моих целей. При помощи этого склона жук, найдя опускающийся ход, достигнет нижней прозрачной мастерской, которую я ему приготовил. Само собой разумеется, что он пойдет туда только тогда, когда она будет находиться в полном мраке. А потому я делаю картонный цилиндр, закрытый сверху, и покрываю им весь стеклянный прибор. Пока цилиндр остается на месте, под ним полная темнота, необходимая жуку; а если я его сразу сниму, то в прибор проникнет свет, который необходим для моих наблюдений.

Приготовив все таким образом, я начинаю искать в полях мать, только что вошедшую с шариком в свою естественную мастерскую. Одного утра достаточно, чтобы найти желаемое. Я кладу мать и ее шарик на поверхность верхнего слоя земли, покрываю прибор картонным футляром и жду. Насекомое, настойчиво и упорно работающее до тех пор, пока не поместит свое яйцо, роет себе новую норку и втаскивает в нее свой шар; но при этом оно найдет здесь слой земли недостаточной толщины, так как скоро встретит деревянную пластинку, представляющую препятствие, подобное тем камешкам, которые часто заграждают путь насекомому при рытье норки в естественных условиях; оно исследует причину остановки и, найдя приготовленную выемку, сойдет через нее в нижнюю комнату, которая, будучи просторна и обширна, заменит ему подземелье, из которого я его только что вынул. Таковы мои догадки. Но все это требует времени, и надо ждать до завтра, чтобы удовлетворить мое нетерпеливое любопытство.

Время наступило, пойдем. Дверь кабинета была оставлена накануне открытой, так как я опасался, что даже звук замка может обеспокоить моего недоверчивого работника. Из предосторожности я надеваю мягкие туфли. И—цилиндр сразу снят. Великолепно. Мои предположения были справедливы. Жук находится в стеклянной мастерской. Я застаю его за работой, положившим свою широкую голень на неокон-

ченную грушу. Но, ошеломленный внезапным светом, он остается неподвижным, как окаменелый. Это продолжается несколько секунд. Потом он поворачивает спину и неловко всходит по наклону, стараясь добраться до верхних, затененных частей сосуда. Я бросаю взгляд на работу, замечаю форму, положение, направление груши и опять делаю темноту при помощи картонного футляра. Не будем длить нескромность, если хотим повторить опыт.

Мой внезапный и короткий осмотр показал мне начало таинственной работы. Шар, бывший вначале совершенно правильным, теперь имеет с одной стороны толстый валик, который окружает род небольшого углубления (рис. 7). Он напоминает мне в крошечных размерах доисторические горшки с круглым брюшком, большими краями вокруг отверстия и с горлышком, перетянутым узкой бороздочкой. Этот первоначальный вид груши объясняет нам приемы насекомого, однородные с приемами древнего человека, незнакомого с гончарным кругом горшечника.

Пластический шарик имеет с одной стороны, в том месте, где будет шейка, углубление; кроме того, он немного вытянут здесь, имеет несколько тупой выступ. В середине этого выступа, или выпуклости, было сделано вдавление, из которого материал выступил в стороны и образовал углубление с бесформенными краями. Вся эта работа сделана только при помощи надавливания и нажимания.

К вечеру сделан новый внезапный осмотр в полной тишине. Оправившийся после утреннего волнения лепщик опять спустился в свою мастерскую. Ослепленный светом и смущенный странными событиями, которые вызваны моим коварством, он сейчас же уходит наверх, в темноту, но с сожалением, нерешительными шагами.

Работа подвинулась вперед: углубление увеличилось, а его толстые края сделались тоньше и вытянулись в шейку груши. Но место, где лежала груша, и положение ее не изменились, они остались те же, какие я заметил раньше. Сторона, прилегавшая к земле, остается там же; верхняя сторона по-прежнему обращена вверх; углубление, которое находилось вправо от меня, и теперь, будучи заменено шейкой, находится вправо от меня. Отсюда должно вывести заключение, окончательно подтверждающее то, что было сказано раньше: насекомое не переворачивает и не катает грушу, оно только сжимает ее, месит материал, и тем придает ему форму.



Рис. 7. Шар священного навозника перед помещением в него яйца

На следующий день — третий осмотр. Груша окончена: шейка ее, вчера имевшая вид открытого мешочка, сегодня закрыта. Значит, яичко отложено. Работа вполне закончена и нуждается только в поправках общей наружной полировки, которыми, без сомнения, занималась мать, когда я ее потревожил.

Самая тонкая часть работы ускользает от меня. Я очень хорошо вижу в общих чертах, как получается колыбелька, где вылупится яичко: толстый валик, окружавший первоначальное углубление, делается от давления тонким, как пластинка, и удлиняется в виде мешочка, отверстие которого сужается к концу. До сих пор работу легко объяснить. Но трудно объяснить изящество колыбельки, в которой должно вылупиться яичко, когда подумаешь о грубых орудиях насекомого, о его широких зубчатых голеньях, резкие движения которых напоминают движения автомата. Каким образом жук с помощью этих грубых орудий устраивает яйцевидную ячейку, так изящно выглаженную внутри? Неужели голень, похожая на пилу каменотеса, с большими зубьями, будучи введена в отверстие мешочка, может соперничать с кисточкой? Почему же нет? В другом месте мы говорили, а здесь уместно будет повторить, что не орудие создает мастера. Насекомое проявляет свою мастерскую способность с теми орудиями, какими оно снабжено. Стругом оно умеет работать, как пилой, а пилой — как стругом, как тот работник, о котором говорит Франклин. Теми самыми граблями с толстыми зубьями, которыми жук роет землю, он умеет пользоваться как лопаточкой и кисточкой, для того чтобы выгладить стены колыбельки, в которой родится личинка.

В заключение еще одна подробность относительно этой колыбельки. На самом конце шейки всегда очень ясно видно одно местечко: оно утыкано волокнистыми стебельками, делающими его как бы волосистым, тогда как остальная часть шейки тщательно выглажена. Это — пробка, которой мать заткнула отверстие, как только отложила яичко, и эта пробка, как то доказывает ее волосистость, не подвергалась давлению, сровнявшему во всех остальных местах навозную массу и уничтожившему малейшие неровности.

Почему насекомое отнеслось с такой осторожностью к самой крайней точке, тогда как вся остальная груша подвергалась сильным ударам его ножек? Задним концом яичко опирается на эту пробку, и если бы на нее нажать, то давление передалось бы зародышу и подвергло бы его большой опасности. Значит, мать, зная об опасности, затыкает проход пробкой, не уплотняя ее, вследствие чего в колыбельке образуется лучшая вентиляция, а яичко избегает опасности от надавливания.

Личинка и превращения

Под тонким потолком норки яичко жука подвергается изменчивым влияниям солнца, обуславливающим вылупление личинки; поэтому время ее вылупления не может быть точно определено. При жаркой погоде я получал личинку через 5—6 дней после откладки яичка; а при умеренной—получал ее не ранее, как на двенадцатый день. Месяцы вылупления—июнь и июль.

Лишь только личинка освободится из скорлупы яйца, она немедленно принимается грызть стену своей колыбельки. Она начинает поедать свой дом, но не как попало, а, напротив, с безукоризненной осторожностью. Если бы она начала грызть тонкие боковые стенки своей комнаты, а этому ничто не препятствует, так как здесь, как и во всех других местах, материал превосходного качества, то она подвергла бы себя опасным случайностям пребывания на открытом воздухе; по меньшей мере, она могла бы выскользнуть и упасть на землю через открытое отверстие. Выпав из ячейки, личинка погибнет, так как она не сумеет найти свою провизию, а если бы и нашла, то не могла бы добраться до нее через ее затвердевшую земляную кору. Но в своей высокой мудрости, подобной которой не обладает ни одно из молодых животных высших порядков, о которых заботятся матери, молодая личинка, окруженная со всех сторон одинаковой пищей, равно приходящейся ей по вкусу, начинает тем не менее есть только основание колыбельки, которое переходит непосредственно в объемистый шар, где позволено грызть во всех направлениях. Кто объяснит мне, почему она предпочитает начинать именно с этой точки? Чувствует ли она близость наружного воздуха по особенному впечатлению от тонкой стенки на ее нежную кожу? В чем может состоять это впечатление? И что знает она, только что родившаяся, об опасностях, которые ждут ее вне гнезда? Я теряюсь в этом. Или, скорее, я здесь опять нахожу повторение прежнего: я вижу здесь то, что несколько лет тому назад видел у сколий и сфексов, этих ученых пожирателей, опытных анатомов, так хорошо отличающих позволенное от непозволенного и пожирающих добычу в строгой последовательности, не умерщвляя ее до конца обеда. Личинка священного жука также знакома с правилами трудного искусства есть. Если ей не надо заботиться о сохранении своих припасов свежими, так как они не подвержены гниению, то она должна остерегаться сделать такой глоток, который оставит ее без прикрытия. А первые глотки—самые опасные, ввиду слабости личинки и тонкости стенок. Итак, охрана личинки состоит во врожденном наитии, без которого никто не может жить; она повинуетя повели-

тельному голосу инстинкта, который говорит ей: «Ты откусишь там, и ни в коем случае не в другом месте». И личинка начинает грушу с основания ячейки. В несколько дней она погружается в ее середину и делается там большой и толстой, превращая нечистый материал в свое дородное тело, сверкающее здоровьем и белизной слоновой кости, с отливом аспидного цвета.

На месте съеденной пищи образуется внутри груши пустая круглая полость, которую наполняет тело личинки с изогнутой спинкой и перегнувшейся вдвое под круглым сводом.

Наступило время такого странного зрелища, подобного которому мне не доставляло еще ни одно насекомое. Желая пронаблюдать личинку в ее жилище, я делаю на поверхности груши маленький пролом, в гусиное перо толщиной. Из него сейчас же показывается голова заключенного, как бы желая узнать, что случилось. Личинка замечает пролом, и голова ее исчезает. Я вижу, как белая спина изгибается в узкой ячейке, и в ту же минуту окно, которое я проделал, закрывается темным тестом, довольно быстро твердеющим. «Надо думать, что внутри ячейки находится полужидкая каша», — говорю я себе. Изогнувшись, как на это указывает резкое проскальзывание спины, личинка собрала комок этой кашицы и, перевернувшись снова кругом, отложила его вместо цемента на пролом, который считает опасным. Я вынимаю эту заплату. Личинка опять высовывает голову в окошко, переворачивается, как зернышко в скорлупе, и сейчас же накладывает другую, такую же большую заплату, как и первая. Но на этот раз я лучше видел то, что произошло внутри.

Как я ошибался! Но я не особенно сконфужен этим: в своем искусстве защищаться животное часто употребляет такие средства, о которых человек не решился бы и подумать. Это вовсе не голова показывалась у отверстия после перевертывания личинки. Это противоположная часть тела. Личинка затыкает отверстие вовсе не комком питающего ее теста, взятого со стен; она испражняется в отверстие, которое нужно заткнуть. Это гораздо экономнее. Да и цемент этот лучшего качества; он быстро твердеет, и действительно нужная починка совершается скорее, если только желудок будет достаточно любезен.

И он, действительно, удивительно обязателен. Пять-шесть раз и больше, подряд, я вынимаю заплату, и цемент каждый раз снова изливается в изобилии, так что запас его кажется неистощимым и всегда находящимся в распоряжении каменщика, без промежутков отдыха. Личинка унаследовала эту способность от жука, производительность которого в этом отношении, как мы видели, очень велика. Она обладает больше, чем кто-либо другой в мире, мягкостью желудка, которую анатомия сейчас объяснит нам.

У штукатур и у каменщика есть лопаточка. У личинки, которая так усердно чинит проломы, сделанные в ее жилище, также есть своя лопаточка. Последний сустав ее тела, усеченный косо, образует на спинной стороне род наклонной широкой площадки, окруженной мясистым валиком. Посреди площадки находится отверстие для выхода мастики, имеющее форму петли. Вот большая лопаточка, вдавленная и снабженная закраиной для того, чтобы вещество, будучи нажимаемо, не расползлось бы бесполезно.

Как только пластическое вещество отложено в виде комка, начинает действовать лопаточка, уравнивающая и сжимающая: она вводит цемент во все изломы, вталкивает его во всю ширину разломанной части, сдавливает и сглаживает. После удара лопаточкой личинка снова переворачивается, надавливает на заплату своим широким лбом и отделяет ее концами челюстей. Подождем четверть часа, и поправленное место будет так же прочно, как и остальной кокон, так быстро твердеет цемент. Снаружи починенное место можно заметить по неправильному горбику вытолкнутого вещества, до которого не могла достигнуть лопаточка; но внутри ни малейшего следа взлома, здесь все гладко, как везде. Штукатур, заделывающий дыру в наших комнатах, не мог бы сделать лучше.

Таланты личинки не ограничиваются этим. При помощи своей мастики она умеет склеивать совершенно разбитые коконы. Объяснимся. Во время моих раскопок мне случалось иногда в трудных местах разломать кокон с личинкой ударами плохо направленной лопаточки. Я собирал черепки, прилаживал, как нужно, и, положив личинку на место, завертывал все в кусок старой газеты. Вернувшись к себе, я находил в газете грушу, конечно, обезображенную, покрытую шрамами, но все-таки склеенную и прочную, как всегда. Во время переноски личинка привела в порядок свое разрушенное жилище. Куски были спаяны выделенной ею мастикой; внутри толстый слой штукатурки укреплял стены так, что починенная груша стояла целой, если не брать во внимание наружных неправильностей.

Теперь пришло время спросить себя о причинах и надобности этого штукатурного искусства. Личинка, предназначенная для жизни в полной темноте, не для того ли заделывает случайные отверстия в своем жилище, чтобы избежать доступа несносного света? Она слепа. На ее желтоватой черепной ермолке нет ни малейшего признака органов зрения. Но отсутствие глаз не дает права отрицать возможность того, что личинка смутно ощущает, может быть через свою нежную кожу, влияние света. Необходимы опыты. Вот они. Я делаю пролом почти в темноте. То небольшое количество света, которое я оставляю, как раз достаточно для того, чтобы я мог направить инструмент. Сделав отверстие, я тотчас же

погружаю кокон во мрак коробки. Через несколько минут дырочка заделана. Личинка, несмотря на темноту, в которой она находится, сочла нужным плотно запереть свое жилище.

В небольших стаканах, хорошо снабженных пищей, я воспитываю личинок, вынутых из их навозных груш. В питательной массе сделано углубление, оканчивающееся полушарием. Это убежище представляет приблизительно половину выеденной груши. Туда я кладу по одной личинке, над которыми произвожу опыт. Перемена жилища не ведет за собой заметного беспокойства. Найдя очень вкусную собранную мной пищу, они едят ее с большой охотой. Переселение нисколько не беспокоит эти непритворные желудки, и воспитание идет без всяких затруднений.

Тогда происходит явление, которое стоит запомнить. Все мои поселенцы работают понемножку над пополнением своего убежища — полукруглой ячейки. Я им дал пол, они стараются устроить потолок, свод, и запереться таким образом в шаровидной ограде. Материалом служит та же мастика из желудка, а орудием та же лопаточка. Комочки мастики кладутся на край ячейки. Когда они затвердевают, то служат опорой для второго ряда, слегка наклонного внутрь. Дальше следуют другие ряды, более и более загибающиеся. Кроме того, по временам личинка свивается под ними и тем окончательно придает шаровидную форму своей постройке. Таким образом надстраивается свод, пополняющий шар, который я начал.

Некоторые сокращают работу. Иногда стеклянная стенка стаканчика входит в область их работы. Ее гладкая поверхность приходится по вкусу этим щепетильным полировщикам. Ее изгиб на некотором протяжении сливается со сводом их постройки. Они пользуются этим, разумеется, не из желания сберечь силы и время, а просто потому, что гладкая и круглая стеклянная стенка, по их мнению, есть их произведение. Таким образом, частью свода является застекленное окно, отвечающее как нельзя лучше моим намерениям.

И что же! Личинки, получающие через подобное окно по целым дням, в течение недель, яркое освещение, ведут себя так же спокойно, как и другие. Они едят и переваривают пищу, нисколько не заботясь о том, чтобы заслонить перегородкой из своей мастики свет, который должен был бы им быть неприятен. Значит, когда личинка спешит закрыть сделанный мной в ее коконе пролом, то вовсе не с целью предохранить себя от света.

Воздух есть тот враг, которого надо избегать личинке во что бы то ни стало. Если бы через отверстие он протекал свободно внутрь, то сухость его, которую дает ему июльская жара, превратила бы припасы в несъедобный комок, возле которого личинка скоро погибла бы.

Личинка починает свой потрескавшийся кокон для того, чтобы сохранить свой хлеб в мягком виде.

Является серьезное возражение. Щели и проломы, которые на моих глазах заделывает личинка, сделаны моими инструментами: ножом, иглами и т. д. Нельзя допустить, чтобы личинка была одарена своим искусством для предохранения себя от бедствий, которые может навлечь на нее человеческое любопытство. В таком случае, на что ей нужно искусство затыкать щели? Подождите. В своем круглом коконе, который, по-видимому, дает личинке полную безопасность, она все-таки имеет свои огорчения. От малого до великого — кто не имеет их? Растение, животное и слепой физический деятель работают над ее гибелью, разрушая ее кладовую.

Кучка навоза, оставленная овцой, привлекает много соперников. Когда жук-мать приходит, чтобы взять свою часть и приготовить шар, то в куске ее очень часто уже находятся сожители, наименьшие из которых суть самые опасные. Там есть уже маленькие жучки-онтофаги, забившиеся под крышку пирога, а некоторые проникают и в самую глубь навозной массы. Из числа их укажу, например, на онтофага Шребера (*Onthophagus schreberi* L.), черного, блестящего, как смоль, с четырьмя красными точками на надкрыльях (рис. 8). Таков еще самый маленький из наших афодиев (*Aphodius pusillus* Herbst), который откладывает свои яички в тот же пирог. Торопясь, мать-жук крошит подобранный ею кусок навоза не до конца, и тогда некоторые онтофаги остаются там, а также их личинки, зарывшиеся в середину куска. Сверх того, яички афодиев, вследствие своей малой величины, ускользают от ее наблюдательности. Таким путем вносится в норку и перемешивается в ней оскверненное тесто.



Рис. 8. Онтофаг Шребера (*Onthophagus schreberi* L.). Увелич. (По Calwer)

В грушах наших садов заводятся черви. Навозные груши жука имеют еще более опустошительных вредителей. Нечаянно заключенный туда онтофаг, наевшись в свое удовольствие, выходит и проделывает в груше круглые дыры, в которые можно вставить карандаш. Еще худшее зло приносят афодии, которые целой семьей вылупливаются, развиваются и превращаются в жуков в самой глубине припасов. Я видел навозные груши, просверленные во всех направлениях и усеянные массой выходных отверстий крошечного навозного жучка-афодия, невольно сделавшегося паразитом.

С такими застольниками личинка священного навозника погибает, если ее сожители многочисленны. Ее лопаточка и цемент не могут исполнить всю нужную работу. Но она может поправить повреждения,

если они умеренны и если гостей немного. Тогда груша спасена и сердка ее предохранена от высыхания.

Различные плесневые грибки присоединяются сюда: они завладевают плодородной почвой груши, поднимают ее в виде чешуек, покрывают щелями и внедряют в нее свои отростки (рис. 9). В коконе, растрескавшемся от этой растительности, личинка погибла бы, если бы ее не спас цемент, который закрывает отдушины.

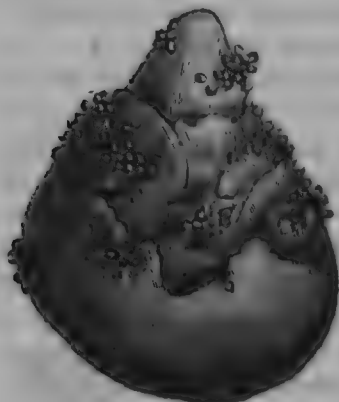


Рис. 9. Груша священного навозника, поросшая грибами, потрескавшаяся и починенная личинкой

Наконец, есть третий случай, который встречается чаще всего. Довольно часто груша, без вмешательства какого-либо вредного растения или животного, начинает лупиться, вздуваться, трескаться. Может быть, это следствие влияния верхнего слоя, слишком сжатого матерью во время лепки? Или это следствие начала брожения? Или, не вернее ли, что это результат оседания, подобного тому, какое мы видим у глины, которая трескается, высыхая? Может быть, все это действует одновременно. Но, не утверждая по этому поводу ничего положительно, я только удостоверяю существование глубоких трещин, угрожающих высыханием центру, недостаточно защищенному дырявой окружностью. Не будем опасаться, что эти самопроизвольные разрывы принесут вред: личинка поспешит их исправить. На то у нее лопаточка и мастика.

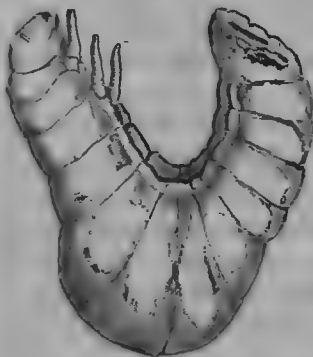


Рис. 10. Личинка священного навозника

Теперь дадим общее описание личинки, не останавливаясь на перечислении члеников ее щупалец и усиков, как о скучных подробностях, не имеющих здесь значения. Она толстая, с белой, тонкой кожей, имеющей оттенок аспидного цвета, зависящий от того, что сквозь кожу просвечивают органы пищеварения (рис. 10). Изогнувшись в виде переломленной дуги, крючком, она напоминает немного личинку майского жука, но более безобразна. На спине, в месте изгиба, три, четыре или пять брюшных суставов вздуты в виде огромного горба, в виде мешка, так сильно набитого, что кажется, будто кожа вот-вот лопнет. Главная черта личинки — этот мешок.

Голова ее мала сравнительно с телом, несколько выпуклая, светло-

рыжая, с реденькими бледными волосками. Довольно длинные и сильные ножки оканчиваются заостренными лапками. Личинка не пользуется ногами как органами передвижения.

Если ее вынуть из кокона и положить на стол, то она бьется, неловко корчится, но ей не удастся сдвинуться с места. Тогда она проявляет свое беспокойство повторенными несколько раз выделениями мастики.

Упомянем еще о ее лопаточке на последнем суставе тела, усеченном в виде наклонной площадки, окруженной мясистым валиком. В центре этой наклонной плоскости находится *заднее выделительное отверстие*, которое, таким образом, находится, сверх обыкновения, на верхней стороне тела. Огромный горб и лопаточка—вот в двух словах описание животного. Мюльзан в своей *«Естественной истории жуков Франции»* описывает личинку священного жука. Но он не упоминает об этом чудовищном мешке, занимающем почти половину животного, и ничего не говорит о странной форме последнего сустава ее тела. Для меня несомненно, что он ошибся, и что личинка, которую он описывает, никоим образом не личинка священного жука.

Мы не окончим истории личинки, не сказав нескольких слов о внутреннем ее строении. Анатомическое исследование покажет нам механизм, в котором вырабатывается мастика, так оригинально применяемая. Желудок представляет собой длинный и толстый цилиндр, почти втрое длиннее, чем вся личинка, но с очень коротким пищеводом (рис. 11).

В последней четверти своей желудок имеет сбоку огромный мешок, представляющий собой дополнительную часть желудка, куда вводится пища для окончательного выделения из нее питательных составных частей. Желудок слишком длинный для того, чтобы поместиться в личинке в прямом виде, образует перед своей придаточной частью петлю, лежащую на его спинной стороне. Для того чтобы поместить эту петлю и придаточный мешок, спина личинки вздувается. Четыре очень длинные и очень тонкие, слабо извивающиеся трубочки, четыре Мальпигиевых сосуда, прикрепляются у заднего конца желудка.

Затем идет узкая кишка, направляющаяся вперед, и за ней следует прямая кишка, идущая назад. Эта последняя исключительно тол-

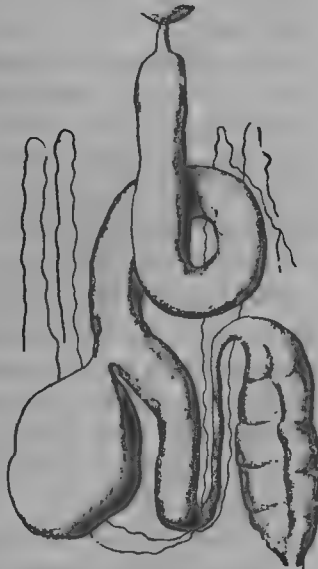


Рис. 11. Пищеварительный канал личинки священного навозника

ста, вздута и растянута содержимым. Вот обширный амбар, в котором собираются отбросы пищеварения, могучий извергатель, всегда готовый доставлять цемент.

Личинка растет, поедая изнутри стены своего дома, вследствие чего мало-помалу образуется в груше ячейка, вместимость которой увеличивается соответственно росту ее обитателя. В своем убежище, имея и пищу и кров, заключенный становится большим и жирным. Начав есть свою грушу с основания шейки, поедая все перед собой и оставляя нетронутой в обитаемой части лишь тонкую стенку, необходимую для своей защиты, личинка получает сзади себя свободное пространство, куда, не пачкая провизии, складывает извержения. Таким образом, сначала заваливается ими колыбель, а потом — постепенно выедаемая часть шара. Вследствие этого тонкая часть груши получает мало-помалу первоначальную плотность, тогда как толщина стенок нижней части все уменьшается. Позади личинки находится все увеличивающаяся куча отбросов, а впереди — уменьшающиеся с каждым днем припасы. В четыре-пять недель личинка достигает полного роста. Тогда груша имеет внутри эксцентрическую круглую ячейку, стенки которой очень толсты со стороны шейки и, напротив, очень тонки с противоположной стороны. Причина этой противоположности лежит в способе поедания и постепенного выделения отбросов. Пир окончен. Теперь надо позаботиться о том, чтобы меблировать ячейку, устлать чем-нибудь мягким ее стены для нежного тела куколки. Надобно также укрепить то полушарие, стенки которого слишком тонки, так как они выскоблены челюстями личинки до последней возможности.

Снова пускаются в дело мастика и лопаточка, на этот раз не для того, чтобы починять развалины, а для того, чтобы удвоить толщину стен тонкого полушария; для того также, чтобы покрыть все штукатуркой, которая сглаживается трением зада личинки и делается приятной для прикосновения. Так как эта штукатурка приобретает впоследствии бóльшую плотность, чем та, какую имели первоначальные стенки, то личинка оказывается в конце концов заключенной в прочный сундучок, не поддающийся давлению пальцев и даже ударам камня.

Жилище готово. Личинка сбрасывает кожу и превращается в куколку, которая напоминает мумию, обвитую пеленами. Полупрозрачная, медово-желтого цвета, она кажется выточенной из куска янтаря, и если бы она затвердела, то это была бы великолепная топазовая драгоценность.

В этой куколке особенно привлекает мое внимание одна особенность, дающая решение вопроса большой важности. Есть ли у нее на передних ножках лапки, т.е. тарсы, или нет?

Причина этого вопроса следующая. У насекомых каждая ножка оканчивается родом пальца, т.е. лапкой, или тарсом, как его назы-

вают ученые, составленным из ряда тонких члеников, которые можно сравнить с суставами наших пальцев. Лапка оканчивается парой крючковатых когтей (рис. 12). На каждой ножке имеется по одной лапке — таково общее правило; и эта лапка, по крайней мере у высших жуков, а следовательно и у навозников, состоит из пяти суставов. По странному исключению, священные жуки (виды рода *Scarabaeus*) лишены лапок на передних ножках, тогда как на двух других парах ножек у них есть лапки, и очень хорошо устроенные, с пятью членниками. На передних ножках они беспалые, калеки; у них недостает здесь того, что у насекомых, в очень грубой форме, представляет собой кисть нашей руки. Подобная неправильность встречается также у некоторых других жуков из семейства навозников: у онита и бубаса. Наука давно уже отметила это любопытное явление, не будучи в состоянии дать ему удовлетворительное объяснение. Являются ли эти животные беспальными от рождения? Появляется ли это насекомое на свет без пальцев на передних ножках или оно теряет их, когда принимается за свои тяжелые работы?

Очень легко взглянуть на подобное калечество, как на следствие тяжелого труда насекомого. Рыть, копать, грести, разрывать на части, то в песке, то в плотной почве, жилистую массу навоза — все это представляет собой такую работу, которую не могут безопасно совершить столь нежные органы. А еще более важное обстоятельство состоит в том, что когда насекомое катит задом свой шар, головой вниз, то передними ножками оно упирается в землю. Что случилось бы с тонкими, как ниточка, лапками при этом постоянном трении о грубую почву и ее неровности? Беспольные органы, представляющие настоящую помеху, они должны были исчезнуть, будучи раздавлены, оторваны, уничтожены тысячей случайностей.

Но я спешу вывести из заблуждения того, кому такое объяснение кажется справедливым. Отсутствие передних пальцев не есть результат случая. Неопровержимое доказательство находится предо мной. Я изучаю с лупой ножки куколки: передние не имеют ни малейшего признака тарсов, их зубчатая голень оканчивается без всякого следа конечного придатка. Что касается остальных ножек, то на них, напротив, лапки заметны как нельзя лучше, несмотря на некоторое, еще бесформенное, их состояние. Взрослое насекомое, в свою очередь, подтверждает то же самое, когда, сбросив с себя пеленки мумии и двигаясь впервые в своем коконе, оно двигает беспальными передними ножками. Калечество жука прирожденное.

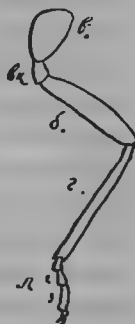


Рис. 12. Средняя нога цикады:

а — плечка; ак — вертикальный прилажок; б — бедро; в — голень; г — лапка, состоящая из трех членников: 1, 2, 3. (По Линдemanу)

Пусть будет так, скажет модная теория, жук искалечен от рождения, но его отдаленные предки не были таковыми. Сложенные по общему закону, они имели правильное до мельчайших подробностей строение тела. Некоторые из них потеряли во время своей трудной работы землекопов и катальщиков шаров этот тонкий орган, бесполезный, мешавший им палец. И когда оказалось, что им удобнее работать после этой случайной потери, то они передали этот недостаток в наследство своему потомству, к большой выгоде расы. А теперь современное насекомое пользуется улучшением, полученным через длинный ряд предков, все больше и больше укрепляя, под давлением жизненного соперничества, эту выгодную особенность, явившуюся как результат случая.

О, наивная теория, такая победоносная в книгах и такая бесплодная перед лицом действительности, послушай меня еще немного! Если лишение передних пальцев есть обстоятельство, удобное для жука, который неизменно передает по наследству свою беспалую переднюю ножку, случайно искалеченную в древние времена, то почему он не делает этого относительно других своих ножек, когда они также случайно теряют свои лапки, почти не имеющие никакого значения и лишь служащие причиной неприятных столкновений с твердой почвой? Навозному жуку, мне кажется, очень выгодно отделаться от остающихся четырех лапок, которые не помогают ни при ходьбе, ни при приготовлении и перекачивании шаров.

Остается узнать, приводит ли когда-либо случай к подобному положению вещей? Да, это бывает, и очень часто. К концу теплого времени года, в октябре, когда насекомое изнурено рытьем нор, перекачиванием шаров и лепкой груш, инвалиды, искалеченные на работе, составляют огромное большинство. В моих садках, как и на воле, я вижу таких калек на всех степенях калечества. Одни на всех четырех задних ножках потеряли свои пальцы полностью; у других остался обломок пальца из одного-двух члеников. Наименее искалеченные сохранили несколько лапок нетронутыми.

Вот калечество, требуемое теорией. И такие случаи происходят вовсе не через отдаленные промежутки времени: каждый год перед переселением на зимние квартиры большинство искалечено. И я не вижу, чтобы они в своих работах более затруднялись, чем те, которых пощадило несчастье. У тех и у других одинаковая быстрота движений и одинаковая ловкость при вымешивании запасного хлеба, который позволит им философски переносить под землей первые зимние стужи.

И эти калек производят потомство; они просыпаются весной, выходят на поверхность земли и во второй, иногда даже в третий раз присутствуют на великом празднике жизни. Их потомство должно

было бы воспользоваться этим улучшением, которое, повторяясь ежегодно, с тех пор как водятся на свете священные жуки, конечно, имело достаточно времени для того, чтобы упрочиться и превратиться в прочно установившееся явление. Но ничего подобного нет. Всякий без исключения жук, взламывающий свой кокон, имеет четыре установленные лапки.

Ну, теория, что же ты думаешь об этом? Ты даешь нечто, имеющее вид объяснения, относительно двух передних ножек, а четыре остальные ножки формально опровергают тебя. Не принимаешь ли ты свои фантазии за истину?

В чем же причина прирожденного уродства жука? Я признаюсь совершенно откровенно, что решительно ничего не знаю об этом. Во всяком случае, эти две безлапые ножки очень странны, так странно, что доводили до ошибок даже великих ученых. Сначала послушаем Латрейля, короля описательной энтомологии. В своей работе о насекомых, которых Древний Египет рисовал или вылепливал на своих памятниках *, он сообщает выписки из рукописи Горуса Аполлона — единственный документ, который сохранили нам папирусы для прославления священного жука:

«Сначала хочется отнести к разряду измышлений то, что Горус Аполлон говорит о числе пальцев этого жука. По его словам, это число — тридцать. И тем не менее это вычисление совершенно верно при его взгляде на лапку, так как лапка состоит из пяти суставов, и если принять каждый сустав за палец, то, так как ножек шесть и каждая оканчивается пятисуставной лапкой, очевидно, жуки имеют тридцать пальцев».

Извините, знаменитый учитель: сумма суставов равняется только двадцати, так как две передние ножки лишены лапок. Вас увлек общий закон. Упустив из виду странное исключение, которое наверное было известно вам, вы сказали тридцать — вместо двадцать. Да, исключение было вам известно, и настолько хорошо, что приложенный к вашей книге рисунок жука, сделанный с натуры, а не с египетских изображений, безукоризненно правилен: на нем жук не имеет лапок на двух передних ножках. Исключение так странно, что ошибка извинительна.

Мюльзан, в своем сочинении о «*Пластинчатых Францис*», повторяет Горуса Аполлона, приписывая насекомому тридцать пальцев по числу дней, которое употребляет солнце для того, чтобы пройти один знак зодиака. Он повторяет объяснение Латрейля. Он выражается еще лучше. Послушаем лучше его самого. «Считая,— говорит он,—

* Memoires du Museum d'histoire naturelle, tome V, page 249.

каждый сустав тарса за палец, мы увидим, что насекомое было очень внимательно изучено». Очень внимательно изучено! Кем же? Горусом Аполлоном? Полноте! Вами, учитель. Да, сто раз—да. А между тем общность закона вводит вас на момент в заблуждение; она вводит вас также в еще более серьезное заблуждение, когда вы, на вашем рисунке священного жука, изображаете его с тарсами на передних ножках, совершенно подобными тарсам на остальных ножках. Вы, такой подробный описатель, в свою очередь, сделали жертвой рассеянности. Общераспространенность правила заставила вас потерять из виду странность исключения.

Что видел сам Горус Аполлон? По-видимому, то, что видим мы в наше время. Если объяснение Латрейля верно, как это, по-видимому, и есть; если египетский писатель первый насчитал тридцать пальцев по числу суставов в тарсах, то это значит, что он сделал это вычисление в уме, на основании данных общего положения. Он совершил не особенно достойную порицания ошибку, если ту же ошибку делают, в свою очередь, через несколько тысяч лет такие знатоки, как Латрейль и Мюльзан. Единственно виноватым во всем этом является столь исключительное строение насекомого.

Но, могут сказать, зачем думать, что Горус Аполлон не видел точной истины? Может быть, жук его времени имел на передних ножках лапки, которых он лишен в настоящее время? Значит, жука изменила терпеливая работа столетий. Для того чтобы ответить на это трансформистское возражение, я жду, чтобы мне показали настоящего жука, современного Горусу Аполлону. Подземные египетские храмы, благоговейно хранящие кошку, ибиса и крокодила, должны заключать в себе и священного жука. Теперь я располагаю только несколькими рисунками, изображающими жука таким, каким находят его вырезанным на памятниках или вылепленным, в виде амулетов, при мумиях. Древний артист замечательно верно передает на них общее, но его резец не занимался такими ничтожными подробностями, как эти две лапки. И притом, я сильно сомневаюсь, чтобы скульптура и живопись могли решить этот вопрос. Если бы где-нибудь и было найдено древнее изображение с передними лапками, то это не подвинуло бы вопроса. Всегда может быть это сделано по рассеянности, по ошибке, по склонности к симметрии. Сомнение, если оно еще у кого есть, может быть уничтожено только при помощи древнего насекомого в натуре. Я жду его, заранее убежденный в том, что жук времен фараонов ничем не отличался от современного.

Заглянем еще в книгу древнего египетского писателя, несмотря на его тарабарщину, чаще всего непонятную, благодаря бессмысленным уподоблениям. Но иногда у него попадаются замечания поразительно верные.

Случайность ли это или это результат серьезного изучения? Я охотно склоняюсь к последнему предположению—столь полное совпадение можно найти между его показаниями и некоторыми жизненными подробностями, остававшимися неизвестными науке до настоящего времени. О жизни священного жука Горус Аполлон знал больше, чем знали мы до последнего времени. Он говорит следующее: «Жук зарывает свой шарик в землю, где последний остается в течение 28 дней—промежуток времени, равный лунному месяцу, в течение которого развивается потомок жука. На двадцать девятый день, который насекомое знает как день соединения луны с солнцем и рождения мира, оно извлекает из земли этот шарик и бросает его в воду, и тогда из шарика выходит животное, которое есть новый жук».

Оставим в стороне луну, сочетание ее с солнцем, рождение мира и всю эту астрологическую чепуху и запомним следующее: двадцать восемь дней должен пролежать под землей шарик для того, чтобы в нем совершилось полное развитие жука. Запомним также необходимое вмешательство воды для того, чтобы жук мог выйти, разломав кокон. Вот точные данные из области истинной науки. Воображаемые ли они или действительные? Этот вопрос заслуживает рассмотрения.

Древность не знала чудес превращения насекомых. Для нее личинка была червяком, зарождавшимся от гниения и обращающимся вскоре в ту же гниль, из которой он произошел. Жалкое создание не имело будущего. Итак, личинка жука была неизвестна египетскому писателю. Если же случайно он имел перед глазами кокон, обитаемый большой брюхатой личинкой, то никогда не мог заподозрить в этом некрасивом животном будущего жука с его строгим изяществом. Время его появления считалось со времени появления в шарике куколки, на которой совершенно ясно можно различить черты взрослого насекомого.

Для всех древних начало появления жука должно было считаться с того момента, как его можно узнать, не раньше. Следовательно, двадцать восемь дней, в течение которых развивается потомок насекомого, по мнению Горуса Аполлона, представляют собой продолжительность состояния куколки. При изучении этого насекомого я обратил особенное внимание на продолжительность этого состояния. Она изменяется, но в тесных границах. Собранные мной заметки упоминают о тридцати трех днях как о самом продолжительном времени и о двадцати одном дне, как о самом коротком. Среднее из двадцати наблюдений—двадцать восемь дней. И самое это число—двадцать восемь дней—встречается чаще других. Горус Аполлон говорил правду: насекомое, будучи куколкой, развивается в продолжение лунного месяца.

Вот теперь, по истечении четырех недель, жук приобретает окон-

чательную форму, но только форму, а не окраску, которая бывает очень странной в то время, когда сбрасывается оболочка куколки. Голова, ножки и туловище тогда темно-красные, кроме зубчиков на краю головы и на передних голених, которые покрыты коричневым налетом. Брюшко матово-белое; надкрылья прозрачно-белые с очень слабой желтой окраской. Эта окраска только временная и постепенно темнеет, уступая место однообразному черному, как эбен, цвету. Необходимо около месяца для того, чтобы роговые доспехи жука приобрели твердость и окончательную окраску.

Наконец, насекомое вполне созрело, что бывает обыкновенно в августе. Этот месяц на юге, за редкими исключениями, жаркий, сухой, раскаленный. Если время от времени не выпадет дождя, который размягчит немного жаждущую землю, то стенки кокона, которые надо жуку взломать, истощают его терпение и силы, так как вследствие продолжительного высыхания они превратились в род кирпича, обожженного на очаге летнего солнца.

Само собой разумеется, что я не преминул делать опыты над насекомым в этих трудных обстоятельствах. Собраны грушевидные коконы, содержащие взрослых жуков, готовых к выходу. Эти коконы, очень сухие и очень твердые, положены в коробку, где они сохраняют свою сухость. В одном коконе немного раньше, в другом — немного позднее я слышу резкий звук терпуга внутри. Это заключенный старается найти выход, царапая стену зубцами головы и передних ножек. Проходит два или три дня, а освобождение, по-видимому, не подвинулось вперед.

Двоим из них я прихожу на помощь, сделав сам концом ножа слуховое окошко в коконе. По моим предположениям, это начало будет благоприятствовать выходу, представляя собой начало пролома, который заключенному останется только увеличить. Ничуть не бывало: эти получившие помощь не скорее остальных подвигаются в своей работе. Менее чем через две недели во всех коконах наступает молчание. Измученные напрасными попытками, заключенные погибли. Я взламываю коконы и вижу, что в них лежат покойники. Крошечная щепотка пыли, едва ли по объему равняющаяся средней величины горошины, — вот все, что удалось соскрести жуку с непобедимой стены при помощи своих сильных орудий-зубцов.

Другие коконы обернуты в мокрое полотно и заперты в стеклянный сосуд. Когда они пропитались влагой, я разворачиваю их и держу в том же закрытом сосуде. На этот раз, размягченные влажным белом, коконы вскрываются от толчка заключенного, который, изогнувшись высоко дугой, упершись ножками, взламывает спиной, как рычагом, кокон; или же насекомое выскабливает кокон в одном

месте, и он рассыпается крошками, причем открывается широкий выход. Успех полный. Все освобождаются беспрепятственно: несколько капель воды доставили им радости солнца.

Во второй раз Горус Аполлон был прав. Конечно, не мать, как говорит старый писатель, бросает свой шарик в воду: туча совершает это освободительное омовение, дождь делает возможным последнее освобождение. В естественных условиях все должно происходить так же, как и в моих опытах. Если случится благотельный и живительный ливень, которого семена растений и коконы жука ждут под землей; если выпадет даже хоть немного дождя и земля напитается влагой, тогда кокон делается опять таким мягким, как был в первые дни, и насекомое освобождается. В сентябре, при первых дождях, предвестниках осени, жуки покидают родные норки и являются оживлять лужайки и пастбища, как оживляло их весной предыдущее поколение. Их освободила туча, которая так редко появляется в это время.

При условии исключительной свежести почвы разламывание кокона и выход его обитателя может случиться и раньше; но в местах с почвой, прокаленной неумолимым летним солнцем, а это на юге самый обыкновенный случай, жук, как бы он ни спешил выйти на свет, вынужден поневоле ждать, чтобы первые дожди размягчили его твердый кокон. Горус Аполлон, отзыв египетских магов, был прав, заставляя воду принимать участие в появлении священного жука.

Но оставим древнюю тарабарщину и ее обрывки истины, постараемся не пропустить первых действий жука по выходе из кокона и присутствовать при его знакомстве с жизнью на вольном воздухе. В августе я разламываю кокон, в котором слышу движения бессильного пленника. Насекомое было помещено в мой садок как единственный представитель этого вида, в обществе с гимноплевами. Подле них припасы свежие и изобильные. Вот, говорю я себе, время подкрепиться после такого долгого воздержания. И что же! Нет: жук не обращает внимания на припасы, несмотря на мои приглашения, на мои напоминания и призывы к питательной куче. Ему прежде всего нужны радости солнечного света. Он карабкается на металлическую решетку, вылезает на свет и там, усевшись неподвижно, наслаждается солнцем. Что происходит в тупом мозгу навозника во время этой первой солнечной ванны? Вероятно, ничего. Это то же, что бессознательное благополучие цветка, распускающегося на солнце.

Наконец, насекомое прибегает к пище и готовит шар по всем правилам. Никакого обучения: с первого же раза получается такая правильная шарообразная форма, правильнее которой не получишь после продолжительного обучения. Потом роется норка для того, чтобы в ней

спокойно съесть только что вымешанный хлеб. И здесь также новичок в совершенстве знает свое искусство. Продолжительный опыт ничего не прибавит к его способностям.

Орудиями рытья служат ему передние ножки и шапочка. Для того чтобы выбрасывать вырытое наружу, он пользуется тачкой не хуже всякого другого из его старших, то есть он нагружает себе голову и переднеспинку земляной ношей, а потом двигается вперед и сбрасывает свою ношу в нескольких шагах от входа. Неторопливым шагом, как шаг землекопа, работа которого должна длиться долго, он возвращается под землю, чтобы опять нагрузить свою тачку. Устройство столовой требует у него целых часов.

Наконец, шар внесен в столовую. Жилище запирается, и все кончено. Ура! И норка, и пища обеспечены! Все к лучшему в этом лучшем из миров. Счастливое создание! Не видел никогда, как работают тебе подобные, которых ты и не знаешь еще; никогда не учившись — ты в совершенстве знаешь свое ремесло, обеспечивающее тебе спокойствие и пищу, приобретение, столь трудное в человеческой жизни.

Другие скарабей

Мы были бы неправы, если бы обобщали без ограничения все то, чему нас только что научил священный жук, и приписали бы все это до мельчайших подробностей другим видам навозников того же рода (*Scarabaeus*). Сходство строения не влечет за собой сходства инстинктов. Без сомнения, общий порядок одинаков для всех вследствие одинаковости орудий, но возможны многие отступления от него, обусловленные внутренними способностями, которых невозможно предвидеть на основании знакомства с внешними органами.

Изучение этих отступлений и особенностей, имеющих тайные причины, является для наблюдателя все более привлекательной частью исследований по мере того, как исследуется какой-нибудь уголок из области энтомологии. Истратив очень много времени и терпения, а иногда и изобретательности, узнаешь, наконец, что делает такой-то. Тогда является вопрос: а что делает другой, его ближайший родич по строению тела? В какой степени его образ жизни и его свойства однородны со свойствами первого? Есть ли у него собственные обычаи, приемы ремесла, особенности искусства, не известные первому? Это вопросы большого интереса, потому что в таких психических различиях ярче проявляются черты, разделяющие два вида, нежели в тех отличиях, которые заключаются в строении надкрыльев или усиков.

Представителями рода скарабеев (*Scarabaeus*) в моей местности

(Южная Франция) являются: священный скарабей (*S. sacer* Lin.), скарабей полурябой (*S. semipunctatus* Fab.) и скарабей широковынный (*S. laticollis* Lin.). Два первых, зябкие насекомые, держатся вблизи Средиземного моря; третий заходит довольно далеко на север. Я когда-то любовался подвигами полурябого скарабея, который так же страстно любит делать шары, как и его родич, священный жук, но в настоящее время, к моему крайнему сожалению, я не могу заниматься им: мы слишком удалены друг от друга, так как он почти не покидает морского побережья. Я рекомендую его кому-нибудь другому из тех, кто пожелал бы прибавить новую главу к жизнеописанию скарабеев: он должен также (и это почти наверное) иметь особенности, достойные внимания.

Итак, для пополнения этой главы мне остается, в близком соседстве от меня, только широковынный скарабей, самый маленький из трех (рис. 13). Но и этот довольно редко встречается в окрестностях Сериньяна, а потому я лишен возможности наблюдать его в открытом поле, и единственным источником для меня является воспитание в садке случайно пойманных жуков.

Будучи заключен под решетку, широковынный не проявляет ни ловкости, ни стремительности священного жука. У него нет борьбы между воров и обворованным; он не prepares шаров из одной любви к искусству, не катает их некоторое время, как безумный, и не покидает потом на дороге, без всякого употребления. Не одна и та же кровь течет в жилах двух этих видов. Более тихого нрава, менее расточительный относительно найденного добра, широковынный скарабей скромно принимает за кучу манны, посланную ему овцой; выбирает самые лучшие охапки и prepares шар; он занимается своим делом, никому не докучая, и ему никто не докучает. Приемы его работы те же, что и у священного жука.

Получив шар требуемого объема, насекомое пускается в путь со своей добычей к тому месту, где будет вырыта норка. Путешествие совершается совершенно так, как и у священного жука. До сих пор нет ничего нового, кроме некоторой медленности работы. Подождем немного, и не замедлит обнаружиться глубокая разница в нравах, разделяющая этих двух насекомых.

Во время передвижения шара я беру его и владельца и кладу их в цветочный горшок на свежий, просеянный песок. Я покрываю горшок куском стекла, которое, поддерживая желательную свежесть в песке, мешает жуку убежать и пропускает свет. Помещение каждого жука в отдельное жилище избавит меня от ошибок, в



Рис. 13. Широковынный скарабей (*S. laticollis* L.).
(По Künckel)

которые легко впасть, помещая в один садок всех пленников вместе; таким образом, я не рискую приписать нескольким то, что может быть работой одного.

Пойманная мать нисколько не огорчается своим невольничеством. Она скоро начинает рыть песок и исчезает в нем со своим шаром. Дадим ей время устроиться и приступить к хозяйственным работам.

Проходит от трех до четырех недель. Насекомое не появлялось больше на поверхности—доказательство материнских занятий под землей, требующих терпения и продолжительного времени. Наконец, осторожно, слой за слоем, я опорожняю горшок. Открывается просторная зала.

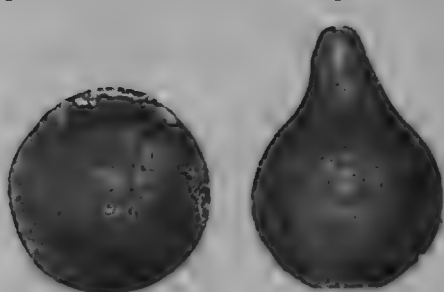


Рис. 14. Шар и сделанная из него груша широко-
выйного скарабея

Вынутый из этого углубления песок был сложен жуком на поверхности песка кучей в форме кротовины. Вот тайное помещение, где мать наблюдает за своим нарождающимся семейством. Первоначальный шар исчез. На месте его лежат две маленькие груши, удивительные по изяществу и законченности, и их две, а не одна, как мы могли ожидать на

основании известных уже нам данных. Я нахожу, что форма их еще изящнее и нежнее, нежели у груши священного жука (рис. 14).

Эта груша имеет три четверти вершка (33 мм) в длину и $\frac{1}{2}$ вершка (24 мм) в ширину в самом широком месте. Признаем, что малорослый лепщик, несмотря на свою медленную неуклюжесть, соперничает в искусстве со своим знаменитым родичем и даже превосходит его. Я ожидал найти грубого ученика, а нахожу совершенного артиста. Не надо судить о людях по наружности—этот совет так же хорош и по отношению к насекомым.

Если сделаем осмотр норки раньше, то увидим, как именно получается груша. Действительно, я нахожу: то совершенно круглый шарик и грушу, без всякого остатка первоначального шара, то один шарик и почти половину первоначального шара, от которого в один прием была отделена часть для изготавливаемой груши. Из этих наблюдений ясно виден ход работы.

Шар, который жук делает на поверхности земли, набирая материал охапками из встретившейся кучи, есть временное произведение, которому придается круглая форма с единственной целью—сделать более легким его перемещение. Насекомое старается придать своей добыче эту форму, но не особенно на ней настаивает: ему достаточно

того, чтобы совершить перемещение, не раскрошив добычу, и без помех катить ее. А потому поверхность шарика не отделана окончательно, не сглажена и не сжата особенно тщательно. Под землей, где надо приготовить питательный сундучок для яичка, дело меняется. Опоясав шар выемкой, насекомое разделяет его на две почти равные части и одну из половин подвергает обработке, тогда как другая лежит рядом для последующей работы. Отделенная половина закругляется в виде шарика, который будет брюшком груши. На этот раз лепка совершается с крайним вниманием и осторожностью: речь идет о будущем личинки, которая может подвергнуться опасности, если хлеб будет слишком сух. А потому поверхность шарика утоптана точка за точкой, сжата и выровнена так, что представляет правильную геометрическую кривизну. И эта трудная работа сделана без перекатывания, что доказывает чистая поверхность груши.

Об остальной части работы можно догадаться по образцу работы священного жука. В шарике выдавливается углубление, и он превращается в пузатый, очень неглубокий горшок. Края горшка вытягиваются в виде мешочка, куда и кладется яичко. Мешочек закрывается, выглаживается снаружи и изящно прилаживается к шару. Груша окончена. Потом так же отделяется и другая половина начального шара. Самая выдающаяся черта этой работы — изящная правильность, которая получается без вмешательства какого-либо переворачивания и катания.

К многочисленным данным мной доказательствам этого способа приготовления груш на месте случай позволяет мне прибавить еще одно, очень поразительное. Раз, один только раз, я получил от ширококрытого навозника две груши, тесно спаянные между собой брюшками и лежащие в противоположных направлениях (рис. 15). Та, которая сделана первой, не может научить нас ничему новому, но вторая говорит следующее: когда, по причине, которая ускользает от меня, может быть, за недостатком простора, насекомое оставило вторую грушу в соприкосновении с первой и спаяло ее с ней, то вполне очевидно, что всякое перемещение и перекатывание при этом было невозможно. И тем не менее получилась самая правильная форма.

Итак, в норке священного навозника находится всегда только одна груша, в норке ширококрытого навозника их две. Я даже подозреваю, что иногда, когда добыча бывает изобильна, их бывает три.

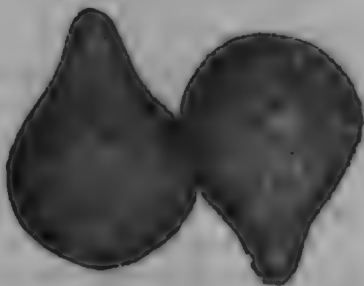


Рис. 15. Пара слившихся груш ширококрытого скарабея

Первый катальщик обрабатывает свой шар под землей, не разделяя его на части; второй делит его на равные части и из каждой делает по груше. Если оба навозника имеют общее происхождение, то я желал бы знать, каким образом появилась эта глубокая разница в их домашнем хозяйстве?

Гимноплевры

История гимноплевров повторяет в более скромных размерах историю скарабеев, но пройти мимо этой истории из боязни однообразия значило бы лишиться себя доказательств, могущих подтвердить известные взгляды, истинность которых доказывается повторением. Изложим эту историю вкратце.

Род гимноплевров обязан своим именем боковой выемке на надкрыльях, оставляющей обнаженной боковую часть их тела (плевры).



Рис. 16.
Гимноплевр
гладкий
(*Gymnopleurus
pilularis* L.).
(По Küster)

Представителями этого рода во Франции являются два вида: один с гладкими надкрыльями — гладкий гимноплевр (*Gymnopleurus pilularis* Fab.), довольно распространенный повсюду, и другой — рябой гимноплевр (*G. flagellatus* Fab.), усеянный сверху маленькими ямочками, как будто следами оспы, более редкий и предпочитающий юг. Оба в изобилии встречаются на каменистых равнинах в моем соседстве, где среди лаванды и тмина пасутся стада баранов (рис. 16).

Форма их очень напоминает священного жука, но они меньшей величины; и нравы их также сходны, так как они работают и строят гнезда в одних и тех же местах, в мае и в июне, до июля. Они вынуждены жить соседями в силу обстоятельств, а не из любви к обществу. Мне нередко случалось находить их дверь с дверью, а еще чаще собравшимися к одной и той же куче навоза. В яркую, солнечную погоду застольники эти бывают иногда очень многочисленны, и гимноплевры среди них значительно преобладают.

Судя по их многочисленности, можно было бы подумать, что эти насекомые, одаренные сильным и быстрым летом, исследуют местность роями и, найдя богатую добычу, все сразу кидаются на нее. Но я не верю тому, чтобы эти поиски совершались отрядами, несмотря на то, что вид этой толпы как будто подтверждает такое предположение.

Мне приходилось наблюдать, как они сбегаются по одному со всех сторон и образуют вокруг кучи столь густое население, что их можно собирать горстями. Но они не дадут сделать это. Как только они

замечают опасность, а это делается очень скоро, так сейчас же многие быстро и сразу улетают, а оставшиеся прячутся под кучку навоза и в одно мгновение шумное движение сменяется полной тишиной. Священный жук не проявляет такого внезапного страха. Он спокойно продолжает свою работу даже тогда, когда его рассматриваешь вблизи, без всяких предосторожностей. При одинаковом строении и сходстве ремесла он имеет совершенно иной характер.

Разница особенно заметна в следующем. Священный жук прилежно катает шары, приготовленные для собственного питания. Гимноплевр, несмотря на свое звание шаровщика, не проявляет такой любви к шарам и их перекачиванию. В садке, как и на воле, он поедает добычу на месте. Если пища ему нравится, то он тут и делает привал; но готовить себе круглый хлеб для того, чтобы потом идти и поедать его в подземном убежище, вовсе не входит в его обычаи. Пилюля, которой он обязан своим видовым названием, готовится им, как мне кажется, только для личинки.

Мать берет из кучки столько навоза, сколько необходимо для питания одной личинки, и на месте сбора prepares шарик. Потом пятится, повернувшись вниз головой, катит его, и в конце концов прячет в норку для того, чтобы отделать его там окончательно, сообразно требованиям благополучия яичка.

Само собой разумеется, что в катящемся шарике еще нет яичка. Откладка его совершается не на большой дороге, а в таинственном уединении подземелья. Норка роется в 2—3 дюйма глубиной, не больше. Она обширна сравнительно со своим содержимым — доказательство того, что здесь производится лепка, требующая свободы движений. Над входом в норку видна маленькая кротовинка, образуемая лишней землей из норки.

Несколько ударов моей карманной лопаточки открывают скромное жилище. Часто я нахожу здесь и мать, занятую мелкими хозяйственными заботами перед тем, как навсегда покинуть свое подземелье. Посреди погреба лежит ее произведение, формой и величиной напоминающее воробьиное яйцо. Это относится к обоим видам гимноплевров, которых я буду описывать вместе, так схожи между собой их работа и их нравы. Если не застанешь в норке мать, то и не узнаешь, сделано ли земляное яичко гладким гимноплевром или рябым. Самое большое различие может быть в размерах, так как у первого шарики едва заметно крупнее, но и этот признак не вполне заслуживает доверия (рис. 17).

Иногда мать, не делая шарика, приносит из кучки бесформенный

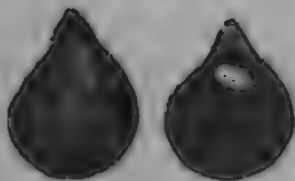


Рис. 17. Груши гладкого гимноплевра (*Gymnopleurus pilularis* L.): целая и разрезанная вдоль для показа колыбели с яичком

кусок навоза, если близость кучи к норке позволяет спрятать его сейчас же. Войдя в норку, гимноплевры ведут себя как скарабеи и делают искусную лепную работу, превращая навозный шар и бесформенный кусок в яйцо, имеющее один конец закругленный, а другой острый. Материал очень хорошо поддается этому. Из овечьего навоза лепить так же легко, как из глины.

Яичко помещается в крошечной колыбельке на узком конце навозного яйца, вытянутом как бы в сосочек, с тонкой стенкой, под которой оно окружено со всех сторон слоем воздуха, легко обновляющегося через тонкую перегородку с волокнистой пробкой.

Скарабеи и гимноплевры — лепщики, воспитанные не в одной школе: планы их произведений различны. Из одних и тех же материалов первые лепят груши, вторые — чаще всего яйцевидные шары, но, несмотря на эту разницу, те и другие приноравливаются к существенным требованиям яичка и личинки, во всем повторяя друг друга.

Снесенные в течение июня яички обоих гимноплевров вылупляются меньше чем через неделю: через пять-шесть дней. Тот, кто видел личинку священного жука, знает в главных чертах и личинок обоих маленьких пилюльщиков. У всех — это брюхатый червяк, изогнутый крючком и имеющий на спине сумку, в которой помещается часть могучего пищевода. Тело усечено сзади наклонно и образует каловую лопаточку, которая указывает на обычаи, подобные обычаям личинки священного жука, что и подтверждают мои опыты.

При воспитании в садке личинковое состояние у гимноплевров продолжалось от 17 до 25 дней, а состояние куколки от 15 до 20 дней. Эти числа, конечно, должны колебаться, но в очень тесных границах. А потому я приблизительно определяю то и другое состояние в три недели каждое. Жук, только что превратившийся из куколки, одет так же интересно, как и священный навозник: его голова, переднеспинка, ножки и грудь ржаво-красного цвета, надкрылья и брюшко белые. Прибавим, что, бессильный взломать затвердевший от августовской жары кокон, пленник ждет первых сентябрьских дождей, которые приходят к нему на помощь, размягчая стенки.

Инстинкт, который в обычных условиях поражает нас своей непогрешимой проникательностью, не менее удивляет нас своей тупой невежественностью, когда наступают необычные условия. Каждое насекомое имеет свое ремесло, которое оно знает в совершенстве, ряд действий, последовательно связанных между собой. Там оно настоящий мастер. Его бессознательное предвидение превосходит нашу сознательную науку. Но отклоним его с его естественного пути, и вслед за великолепным светом сразу наступит мрак. Ничто тогда не зажжет опять потухший свет, даже материнство, самый сильный двигатель в мире.

Я уже приводил много примеров этого противоположения, о которое разбиваются некоторые теории, и теперь я нахожу еще один подобный пример, не менее поразительный, среди навозников, история которых заканчивается здесь. После удивления, которое вызывало в нас необыкновенное предвидение будущего у наших изготовителей шариков, груш и яиц, нас ждет новое удивление по поводу глубокого равнодушия матери к колыбели, которая только что была предметом самых нежных забот.

Мои наблюдения относятся одинаково к священному жуку и обоим гимноплеврам, которые все проявляют удивительное рвение, когда надо приготовить все для благосостояния личинки, и потом сразу, все одинаково, проявляют полное равнодушие к ее судьбе.

Я застаю мать в норке перед снесением яичка или, если яичко уже отложено, нахожу ее поправляющей шарик с боязливостью, которая внушена ей чрезмерной осторожностью. Я перемещаю ее в цветочный горшок, полный утрамбованной земли, и сажаю ее на поверхность этой искусственной почвы, а также и ее произведение, более или менее законченное.

Колебания матери здесь непродолжительны. До сих пор она держала свою драгоценную собственность в объятиях, а теперь, если все спокойно, решается рыть норку. По мере того как рытье подвигается вперед, она втаскивает за собой свой шарик, драгоценность, которую важно ни на одну минуту не выпускать из лапок, даже во время затруднений рытья. Скоро на дне горшка образуется ячейка, где должна быть сделана груша или яйцевидный шарик.

Тогда я опрокидываю горшок вверх дном. Все разрушено: входной канал и ячейка исчезли. Я вынимаю из развалин мать и ее шарик, снова наполняю землей горшок и повторяю опыт. Достаточно нескольких часов спокойствия для того, чтобы опять вернуть жуку бодрость, поколебленную таким переворотом. Насекомое во второй раз зарывается в землю со своим шариком. Я во второй раз, когда все окончено, опрокидываю горшок, и опыт опять начинается. Насекомое, упорное в своей материнской нежности до истощения сил, опять зарывается в землю с шариком.

Четыре раза в течение двух дней жук борется с моим вмешательством и с трогательным терпением все снова устраивает разрушенное жилище. Я не счел удобным длить опыт дольше. Совестно подвергать материнскую любовь таким страданиям. Кроме того, нужно думать, что рано или поздно измученное, ошеломленное насекомое отказалось бы от новых работ.

Мои наблюдения этого рода многочисленны, и все они подтверждают, что мать, вынутая из земли со своим неоконченным произведением,

опять зарывается с неутомимым рвением и кладет в верное место еще не оконченный и не населенный шарик. В ней как бы присутствует какое-то непобедимое упорство. Будущее расы требует, чтобы комок навоза был опущен в землю, и он будет туда опущен, что бы ни случилось.

Теперь вот обратная сторона медали. Яичко снесено и в подземелье все приведено в порядок. Мать выходит. Я беру ее в момент выхода. Вынимаю также из земли ее грушу или навозное яйцо и кладу работу и работницу бок о бок на поверхность почвы в таких же условиях, как я это только что делал. Теперь в навозном шарике находится яичко, нежная вещь, которую может иссушить солнечный жар, проникнув через тонкую покрывку. Если оно четверть часа побудет на солнце, все погибло. Что же станет делать мать в таких опасных обстоятельствах?

Она ровно ничего не делает! Она, по-видимому, даже не замечает присутствия предмета, который был так дорог ей накануне, когда яичко не было еще отложено. Совершенно оконченная работа не интересует ее. Мать интересует теперь одно: поскорее уйти. Я вижу это ясно по тому, как она ходит взад и вперед около ограды, держащей ее в плену.

Так проявляет себя инстинкт: он старательно зарывает в землю безжизненный комок и покидает на поверхности земли комок, оживленный присутствием яичка. Для него работа, которую надо сделать,— все, а работа оконченная— ничто. Он видит будущее и не знает прошедшего.

Испанский копр

Доказать, что инстинкт делает в пользу яйца то, что подсказал бы разум, умудренный опытом и знанием, значит получить данные немалого философского значения. А потому меня берет сомнение в правильности моих выводов,—сомнение, возбуждаемое необходимостью строго научных доказательств. Это не значит, чтобы я думал при этом о той науке, которая говорит непонятным языком. Нет, я убежден, что можно говорить прекрасные вещи, не прибегая к варварским выражениям. Ясность есть высшая вежливость того, кто работает пером, и, насколько умею, я стараюсь достичь этой ясности. Меня останавливает сомнение другого рода. Я спрашиваю себя, не сделался ли я на этот раз жертвой заблуждения. Я говорю себе: «Гимноплевры и скарабеи готовят на открытом воздухе шары для собственного питания—это их ремесло, которому они, не знаю как, научились. Мо-

жет быть, оно обусловлено их строением, в частности их длинными ножками, из которых иные изогнуты? Когда они работают под землей для помещения яйца, то что же удивительного в том, что они продолжают свое ремесло приготовителей шариков?»

Шаровидная форма считается наиболее противодействующей высыханию во время летней жары. Это физическое свойство шара, и оно неоспоримо, но заготовление провизии в этой форме для питания личинки, может быть, только случайно совпадает с привычкой жука, доставляющей ему в данном случае победу над затруднением. Животное, организованное для катания шариков по полям, делает шарики и под землей. А если личинке от этого хорошо, то тем лучше, но не будем за это прославлять инстинкт матери.

Для окончательного убеждения мне нужен навозник хорошего роста, совершенно чуждый искусству приготовления шаров в условиях обыкновенной жизни, но который тем не менее, во время кладки яиц, вдруг, вследствие какого-то полного изменения своих привычек, придавал бы заготавливаемой провизии форму шара. Есть ли такой навозник в моем соседстве? Да, и даже один из самых больших и красивых после священного жука. Это испанский копр (*Copris hispanus* Lin.), который так замечателен своей усеченной в виде крутого обрыва переднеспинкой и большим рогом на голове.

Толстый и круглый коротыш с медленной походкой имеет ножки умеренной длины, которые он поджимает под брюшко при малейшей тревоге и которые не выдерживают никакого сравнения с ходулями шаровщиков. По одной их укороченной форме и отсутствию гибкости легко можно догадаться, что это насекомое не любит путешествий и не станет катать шары. Действительно, копр домосед. Как только он найдет себе пищу, что бывает ночью или в сумерки, он роет норку тут же, под кучей. Это грубая пещера, в которую может поместиться яблоко. Туда охалка за охалкой вносится вещество, которое лежит над норкой или у ее порога. Сюда он прячет огромный бесформенный кусок пищи, красноречивое доказательство обжорства насекомого. Пока не истощится запас, копр не показывается на поверхность земли, весь поглощенный удовольствиями еды, и выходит наружу только после того, как кладовая совсем опустеет. Тогда снова начинаются по вечерам поиски, находки и рытье норок для временного пребывания.

Очевидно, что, делая для собственного употребления запасы корма в бесформенном виде, копр незнаком в настоящее время с искусством месить этот корм и готовить из него шаровидные хлебцы. Да и ножки его, короткие и неловкие, по-видимому, совершенно исключают возможность обладания подобным искусством.

В мае, самое позднее в июне, начинается кладка яиц. Теперь насекомое, которое так неразборчиво ело всякие животные отбросы, становится чрезвычайно разборчивым относительно запасов своей семьи. Теперь ему, как скарабеем и гимноплеврам, нужен мягкий овечий помет, отложенный одним куском. Как бы ни был велик этот кусок, он весь будет зарыт в землю тут же, на месте, так что снаружи не останется от него никакого признака.

Как видите, и здесь нет ни путешествия, ни перетаскивания, ни предварительного приготовления шара. Что касается норки, которую можно заметить по холмику, то она представляет собой просторное подземелье, вырытое на глубине около $\frac{1}{4}$ аршина. Я нахожу здесь больше простора и больше совершенства, чем во временных норках, в которых живет копр во время пиршеств.

Данные, доставляемые случайными встречами на воле, могут быть неполны, отрывочны и могут иметь сомнительную связь. Гораздо предпочтительнее изучение жизни насекомого в садке, и копр очень удобен для этого. Прежде всего посмотрим, как он заготавливает провизию. При скромном свете сумерек я вижу, как он появляется на пороге своей норки и идет собирать жатву. Поиски непродолжительны: провизия тут же перед его дверью, я заготовил ее в изобилии и обновляю запасы. Боязливый, готовый скрыться при малейшей тревоге, он идет медленным, размеренным шагом. Он роет головой и передними ножками и отделяет очень скромную, рассыпающуюся крошками охапку. Затем, пятясь, уносит ее и исчезает под землей. Едва прошло две минуты, как он снова здесь. Он все так же осторожен и исследует окрестность растянутыми листочками булавки своих усиков прежде, чем выйти за порог жилища.

Два-три дюйма расстояния отделяют его от кучи. Решиться дойти туда для него вещь серьезная. Он предпочел бы, чтобы припасы находились как раз над его дверью, образуя крышу над его жилищем. Тогда можно было бы избежать выходов, служащих источником беспокойства. Но я решил иначе: для большей легкости наблюдения я положил провизию рядом. Мало-помалу трусишка успокаивается и появляется в моем присутствии, которое я стараюсь сделать, насколько возможно, более скромным. Так он продолжает таскать бесформенные охапки провизии в течение большей части ночи. В следующие дни — ничего: копр не выходит больше. В течение одной ночи было заготовлено достаточное количество провизии. Подождем некоторое время и дадим насекомому распорядиться по своему вкусу собранной добычей. Прежде конца недели я рою землю в садке и открываю норку, снабжение которой провизией я отчасти проследил (рис. 18).

Как и в поле, это просторная комната с низким неправильным

сводом и почти ровным полом. В одном из углов видна открытая дыра, похожая на горлышко бутылки, ведущая через изогнутый ход на поверхность земли. Стены жилья, вырытого в свежей земле, тщательно утоптаны и достаточно прочны для того, чтобы не



Рис. 18. Испанский копр (*Corytus hispanus* L.) в норке на своем запасе навоза

обвалиться от сотрясения при моем рытье. Видно, что, работая для будущего, насекомое проявило все свои способности, употребило все силы для того, чтобы сделать работу прочной. Если та норка, где насекомое просто пирует, представляет собой поспешно вырытое углубление, без правильности, без особенной прочности, то жилище будущей личинки есть подземелье больших размеров и гораздо более тщательной постройки.

Я подозреваю, что оба пола участвуют в этой главной работе, по крайней мере, я часто встречаю пару жуков в норке, назначенной для кладки. Здесь, без сомнения, был заключен и брак под сводом, в устройстве которого принимал участие влюбленный — прекрасный способ объяснения в любви. Я подозреваю также, что он помогает своей подруге в собирании провизии и также охапками сносит ее в пещеру. Вдвоем кропотливая работа идет скорее. Но как только жилье достаточно снабжено запасами, он скромно удаляется, выходит на поверхность и оставляет мать одну за ее деликатными занятиями. Его назначение в жилище исполнено.

Что же находится в этом жилище, куда, как мы видели, снесено так много скромных комочков навоза? Беспорядочная кучка кусочков? Никким образом. Я всегда нахожу там один кусок, огромную булку, наполняющую всю норку, кроме узкого прохода кругом, как раз достаточного для передвижения матери.

Этот роскошный кусок, настоящий королевский пирог, не имеет постоянной формы. Я встречаю комки, напоминающие индюшкino яйцо по форме и по величине; нахожу сплюснутые эллипсоиды, похожие на обыкновенную луковичу; нахожу почти круглые комки, напоминающие голландские сыры; вижу круглые, слегка вздутые посредине и снизу плоские, напоминающие деревенские хлебы. Во всех случаях поверхность гладкая и слегка выпуклая.

Ошибиться нельзя: мать собрала и слепила в один комок все многочисленные комочки, снесенные сюда по одному; из всех этих частичек она сделала однородный кусок, перемесив их, слепив и утопав. Много раз я заставал эту булочницу над булкой такой величины, перед которой шар священного жука кажется жалким. Она ходит по выпуклой поверхности, имеющей иногда до $2\frac{1}{2}$ вершков в длину, утаптывает массу, уплотняет ее и сглаживает. Но я могу бросить только один взгляд на эту любопытную сцену, так как булочница, лишь только замечает меня, сейчас же сползает с хлеба и забивается под него.

Для того чтобы проследить работу дольше, изучив ее в мелких подробностях, надо прибегнуть к хитрости. Я употребляю для этого два способа, из которых каждый достигает цели.

По мере того как мои садки доставляют несколько больших навозных пирогов, я перемещаю их вместе с жуками-матерями из норок в мой кабинет. Сосуды употребляются двух сортов—смотря по тому, хочу ли я получить свет или темноту. Для света я употребляю стеклянные сосуды, поперечник которых приблизительно равен поперечнику норок—около $4\frac{1}{2}$ вершков. На дне каждого из них находится тонкий слой свежего песка, недостаточный для того, чтобы копр мог зарыться в него, но необходимый для того, чтобы насекомое не скользило по гладкой поверхности стекла, и для того, чтобы заменить почву, которой я его только что лишил. На этот слой в сосуде я кладу мать и ее провизию. Бесполезно говорить, что при свете, даже умеренном, ошеломленное насекомое не предпринимает ничего. Ему нужна полная темнота, которую я устраиваю, закрывая сосуд картонным цилиндром. Приподнимая немного, с осторожностью, этот цилиндр, я могу во всякое время, при умеренном свете моего кабинета, захватить пленника за работой и даже некоторое время следить за его действиями. Как видите, способ этот гораздо проще того, который я употреблял, когда хотел следить за работой священного жука: более сидячий нрав копра делает возможным это упрощение. Таким образом, на моем большом столе установлено двенадцать таких приборов с искусственной темнотой.

Для опытов в постоянной темноте я употребляю цветочные горшки с свежим и уплотненным песком. Мать и ее пирожок занимают нижнюю часть, которая прикрыта картонной перегородкой, а на последнюю насыпан песок. Или же я просто кладу мать с ее провизией на поверхность песка, наполняющего горшок. Она здесь роет себе норку, вносит туда провизию, отделяет подземелье—и все идет как обыкновенно. Во всех случаях кусок стекла, заменяющий крышку, мешает моим пленникам убежать.

Что говорят нам сосуды, прикрытые картонным цилиндром? Они сообщают нам много очень интересных вещей. Во-первых, круглая выпуклость на большой булке получается вовсе не при помощи катания, хотя эта выпуклость всегда правильна, несмотря на различную форму булок.

Я вижу, как мать в стеклянном сосуде, усевшись на комок навоза, шлепает его то там, то сям ножками, сглаживает неровности и всячески отделявает свое произведение.

Настойчивость и терпеливые заботы месильщицы заставляют меня подозревать существование какой-то строительной подробности, о которой я и не думал. Зачем столько поправок, зачем такое долгое ожидание перед тем, как употребить комок в дело? Проходит неделя—даже больше, прежде чем насекомое, все утаптывающее и сглаживающее комок, решается пустить в дело свое произведение.

Булочник, вымесив тесто, насколько находит нужным, кладет его одним комком в квашню. В одном большом куске развивается больше теплоты и тесто сильнее бродит. Копр знает тайну приготовления теста. Он соединяет все свои сборы в один комок, тщательно вымешивает его и делает временную булку, которой дает время улучшиться от внутренней работы, делающей тесто ее более вкусным и придающей тесту ту степень плотности, которая благоприятна для дальнейшей переделки. До тех пор пока химическая работа в комке не окончилась, и булочник, и копр ждут. У насекомого это ожидание очень продолжительно, по крайней мере неделя.

Тесто готово. Булочник разделяет его на куски, из которых каждый превратится в хлеб. Копр поступает так же. Головой и передними ножками он отделяет от своего комка кусок требуемой величины. И делает это сразу, без поправок, не уменьшая, не увеличивая куса. Затем, обхватив его насколько можно лучше своими короткими ножками, по-видимому, так мало пригодными для подобной работы, насекомое придает куску круглую форму при помощи одних лишь надавливаний. Оно постоянно перемещается на еще бесформенном шаре, подымается, спускается, поворачивается направо, налево, вверх, вниз и постепенно надавливает немного здесь, немного там; оно делает поправки с неутомимым терпением, и вот через двадцать четыре часа



Рис. 19. Навозный шар
испанского копра

угловатый кусок превратился в правильный шарик величиной со сливу (рис. 19). В углу своей загроможденной мастерской кургузый мастер, которому едва хватало места для того, чтобы двигаться, окончил свое произведение, ни разу не сдвинув его с места. При помощи терпения и времени он получил геометрически правильный шар, который, казалось бы, ему невозможно сделать, при его орудиях и в такой тесноте. Долго еще насекомое поправляет и любовно поглаживает свой шарик, нежно проводя лапкой по одному и тому же месту до тех пор, пока исчезнут

все самые мелкие неровности. Кажется, никогда не кончатся эти щепетильные поправки. Однако к концу второго дня шарик считается оконченным. Мать всходит на верхнюю сторону своего произведения и продельывает там, также при помощи одних надавливаний, небольшое углубление. В это углубление откладывается яичко (рис. 20).

Потом, с крайней осторожностью и с удивительной при таких грубых орудиях тонкостью, края углубления сближаются для того, чтобы сделать свод над яичком. Мать медленно отворачивает края, немного

подчищает их, поднимает вверх и окончательно закрывает яичко. Тут самая тонкая работа: одно неосторожное давление может повредить яичку под его тонким потолком, а потому жук надавливает очень осторожно и на самом конце оставляет круг без корки, усеянный волокнами. Время от времени работа закрывания прерывается. Сидя неподвижно, с опущенной головой, мать как будто бы прислушивается к тому, что совершается в углублении, скрывающемся теперь в шарике. По-видимому, все идет хорошо: яйцевидная форма, узкий конец которой, имеющий вид сосочка, обращен вверх, заменяет первоначальный шарик. Под сосочком, который выдается иногда больше, иногда меньше, помещается колыбель вылупления с яичком, в которую легко проникают воздух и тепло. На эту мелочную работу уходит еще двадцать четыре часа. В общем, употребляется четверо суток и больше для приготовления шарика, выдавливания выемки, отложения яичка и закрывания его через превращение шарика в яйцо (рис. 21).



Рис. 20. Шар испанского копра с выемкой для помещения яйца

Насекомое возвращается к начатому хлебу и отделяет от него второй кусок, который при помощи тех же приемов превращается в навозное яйцо с яичком жука. Остатка достаточно для третьего яйца, часто даже для четвертого. Я никогда не видел, чтобы это число было больше четырех, когда мать располагает одним тем запасом, который она собрала в норку.

Кладка яиц окончена. Вот мать в своем убежище, которое почти заполнено тремя или четырьмя яйцевидными шарами, поставленными одно возле другого, острым концом вверх. Что станет она делать теперь? Уйдет, без сомнения, для того, чтобы немного подкрепиться после продолжительного голодания. Тот, кто это подумает, ошибается. Она остается. А между тем с тех пор, как она под землей, она ничего не ела, остерегаясь трогать пищевой запас будущего семейства. Копр трогательно цепетилен относительно родового имущества. Это самоотверженный, который мужественно борется с голодом, лишь бы не оставить своих детей без пищи.

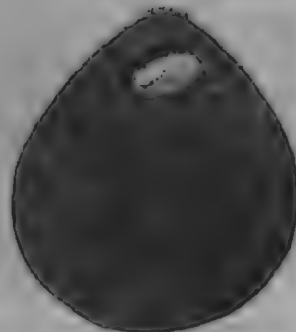


Рис. 21. Вскрытый шар испанского копра после отложения в него яйца;верху колыбель с яичком

Он борется с голодом и по другой еще причине: для того чтобы

оберегать колыбели. С конца июня трудно распознавать норки копров на поверхности земли, потому что песчаные холмики, возвышавшиеся вначале над ними, исчезли, растоптанные прохожими или уничтоженные ветром и дождем. В тех немногих норках, которые мне удастся найти, я всегда нахожу мать, дремлющую возле своих шаров, в каждом из которых откармливается жирная личинка, уже близкая к полному развитию (рис. 22).

Мои цветочные горшки, наполненные свежим песком, подтверждают то, что сообщают мне поля. Зарывшись в землю с провизией в первой половине мая, матери больше не появляются на поверхность земли под стеклянной крышкой. Они остаются в норках после снесения яиц и проводят тяжелое каникулярное время подле своих яйцевидных шаров.

В сентябре, при первых осенних дождях, они выходят наружу. Но тогда и новое поколение достигло совершенного развития. Значит, мать под землей имела радость познакомиться со своей семьей—редкое у насекомых преимущество. Она слышит, как ее дети царапают коконы, желая освободиться, и может быть, она приходит на помощь к выбившимся из сил, если влажность почвы недостаточно размягчила кокон. Мать вместе с потомством покидает подземелье и является на осенние праздники, когда солнце мягко, а тропинки изобильно покрыты овечьей манной. Цветочные горшки сообщают нам еще одно сведение. Я кладу отдельно на поверхность земли несколько пар жуков, переселенных из их норок в начале работ, и в изобилии снабжаю их провизией. Каждая пара зарывается в землю в своем горшке, устраивается, собирает сокровища, потом, через две недели, самец опять появляется на поверхность под стеклянной пластинкой. Самка не появляется, она работает на дне горшка. И для того, чтобы не мешать материнской работе, отец уходит из норки. Он выходит наружу с целью пойти и вырыть себе жилище в другом месте. Не будучи в состоянии сделать это в тесных пределах горшка, он остается на поверхности земли, едва прикрытый небольшим количеством песка или несколькими крошками оставшихся припасов. Он, так любящий глубокие подземелья и свежесть их мрака, упорно остается три месяца на воздухе, в сухом месте и при свете; он не решается поглубже зарыться, из боязни помешать священным действиям, которые совершаются под землей. Поставим копру хорошую отметку за его уважение к материнскому помещению.

Вернемся к стеклянным сосудам, где должны повториться на глазах наблюдателя явления, которые при обыкновенных условиях скрывает от нас земля. Три или четыре яйцевидных шара с яичками, расположенные один возле другого, занимают почти всю внутренность

помещения, оставляя только узкие проходы. От первоначальной булки остается едва несколько крошек, которыми пользуется мать, когда ощущает голод. Но это не важная забота для матери, всецело занятой своими коконами. Она усердно ходит от одного к другому, ощупы-



Рис. 22. Испанский копр, стерегущий свои шары в норке

вает их, прислушивается и поправляет в таких местах, где мой взгляд не усматривает никакого недостатка. Ее грубая роговая ножка лучше чувствует в темноте, чем мой глаз видит при свете; может быть, она находит едва начинающиеся крошечные трещинки, которые надо уничтожить для того, чтобы предупредить доступ иссушающего воздуха. Если я ее тревожу, то она, потирая конец брюшка краями надкрылий, издает тихий звук, похожий почти на жалобу. Так, в смене мелочных забот и дремоты возле своих коконов, проводит мать три месяца, необходимые для развития ее потомства.

Мне кажется, что я понимаю причины этого продолжительного при-смотра. Другие приготовители шаров, скараabei и гимноплевры, помещают всегда только одну грушу в норке. Масса, которую прикатывают иногда издалека, поневоле ограничена. Этого достаточно для одной личинки, но недостаточно для двух. Исключение представляет ширококрылый скарабей, который из одного шара умеет сделать две скромные порции. Остальные вынуждены рыть особую норку для каждого яичка. Когда в новом помещении все приведено в порядок, а это делается скоро, они покидают подземелье и отправляются за новыми находками, чтобы готовить новые шары, рыть норки и класть яички. При таких бродячих нравах продолжительный надзор невозможен. Жук страдает от этого. Его груша, вначале великолепная по своей правильности, начинает трескаться, лупиться и вздуваться. Различные плесневые грибки покрывают ее и разрушают; мы знаем, как личинка борется с этими бедствиями.

У копра другие обычаи. Он не перекачивает свои припасы на дальние расстояния, а прячет их на месте, по кускам, что позволяет ему собрать в одну норку достаточно провизии для всех его яиц. И так как снова выходить бесполезно, то мать остается в норке и при-сматривает. Под ее неусыпной охраной шарик не трескается, потому что она тотчас же заделывает всякую малейшую щелочку; он не покрывается паразитной растительностью, потому что на почве, по которой постоянно прохаживается скребок жука, ничто не может расти. Несколько дюжин яйцевидных шаров, которые я имею перед глазами, подтверждают, как существенна материнская бдительность: ни один шар не имеет ни трещин, ни щелей и ни один не покрыт плесенью. Но если я уношу их от матерей и помещаю в стеклянный сосуд или в жестяной ящик, то их постигает судьба груш священного жука: от недостатка надзора появляются более или менее серьезные повреждения.

Два примера могут дать нам об этом понятие. Я беру у матери два навозных яйца из трех и кладу их в жестяной ящик, чтобы они не высохли. Не прошло недели, как они покрылись растительностью. На этой плодородной почве всего понемногу, но низшие

плесневые грибки особенно любят тут селиться. Темный зеленоватый цвет шаров исчез, так густ белый и прозрачный покров усеявшей его плесени.

Я возвращаю оба шара матери, присматривающей за третьим. Картонный цилиндр поставлен на место, и насекомое оставлено в покое, в темноте. Через час, даже раньше, новый осмотр с моей стороны. Плесень совершенно исчезла, скошенная и вырванная до последнего стебелька. В лупу невозможно различить ни малейшего следа недавно столь густой растительности. Ножки жука все соскребли, и поверхность шара снова приобрела чистоту и гладкость, необходимые в гигиеническом отношении.

Другой, более серьезный опыт. Кончиком перочинного ножа я взламываю шар на верхнем конце и открываю яичко. Такой пролом может случиться в естественных условиях (хотя здесь он преувеличен). Я возвращаю матери оскверненную колыбель с яйцом, которому грозит беда, если мать не вмешается. Но мать вмешивается, и скоро, в один прием, прикрывает яичко, сближая кусочки, приподнятые перочинным ножиком, и слепляя их между собой. Недостающий материал пополнен оскребками, собранными с боков. Через очень короткое время пролом заделан так хорошо, что от него не остается ни малейшего следа.

Я опять повторяю то же, усиливая опасность. Все четыре шара в гнезде выдерживают нападение моего перочинного ножа, который прокалывает колыбельку и оставляет яичку только неполную защиту под взломанным потолком. Мать с удивительной быстротой побеждает опасность. В короткое время все приведено в порядок. О! конечно, с такой надсмотрщицей, которая спит только одним глазком, невозможны щели и вздутия, так часто портящие произведения священного жука.

Четыре шара, с яичком каждый,—это все, что я мог получить из большого навозного пирога, вытащенного из норки во время свадьбы. Значит ли это, что тем и оканчивается кладка яиц? Я думаю, что да. Я даже думаю, что обыкновенно яиц бывает еще меньше: три, два и даже одно. Возможно, что число яичек, откладываемых одной самкой, ограничивается недостатком места в гнезде. Три или четыре шара загромаждают норку, нет больше места для других, и мать, домоседка по нраву, а также по обязанности, не думает рыть другой норки. Правда, более просторное помещение уничтожило бы это затруднение, но зато слишком большой свод подвергнулся бы обвалам. А если бы я вмешался и доставил бы больше простора без опасности, что потолок обвалится, могло ли бы увеличиться тогда число откладываемых яичек?

Да, и оно может увеличиться почти вдвое. Мое приспособление очень

просто. В одном сосуде я отбираю у матери три или четыре кокона, как только она окончила последний. От ее пищевого запаса не остается ничего. Тогда я заменяю его другим, сделанным мной, который я вымешиваю концом деревянного ножа, служащего для разрезания бумаги. Булочник нового рода, я делаю почти то же, что делало насекомое вначале. Не смейтесь, читатель, над моей булочной: наука все очищает своим обаянием. Мой пирог принят очень хорошо копром, который опять принимается за работу и снова начинает класть яйца, награждая меня тремя превосходными шарами. Всего, с прежними, он сделал семь шаров—самое большое число, какое я получал при моих опытах этого рода. В распоряжении матери остается еще большой кусок данного мной пирога, но она не употребляет его для устройства гнезд а съедает.

По-видимому, яичники ее истощены. Вот что установлено: ограбленная норка дает простор, и мать пользуется им для того, чтобы почти удвоить число откладываемых ею яиц за счет пирога моего приготовления.

В естественных условиях ничего подобного не может произойти. Там нет никакого добровольного булочника, который сделал бы и положил в жилище копра новый пирог. Итак, все подтверждает, что домоседливое насекомое, решившееся не появляться больше наружу до наступления осенней прохлады, обладает очень умеренной плодовитостью.

Три, самое большое четыре, потомка составляют его семейство. Мне случалось даже летом, когда кладка яиц давно окончилась, вынимать из земли мать, присматривающую за единственным шаром. Вероятно, за недостатком провизии, эта последняя ограничила свои материнские радости до последней степени.

Изменим несколько опыт. Вместо одного пирога, на который идет слишком много материала, я готовлю яйцо-видный шар, насколько возможно более похожий по форме и объему на те, которые лежат в одной норке в числе трех или четырех. Мне удалось это подражание настолько, что если бы я смешал естественные и искусственные шары, то не мог бы отличить их. Искусственный шар положен в сосуд рядом с настоящими. Потревоженная мать сейчас же забивается в угол, под песок. В течение двух дней я оставляю ее в покое. Потом, каково мое удивление, когда я вижу мать на вершине моего шара готовящей углубление. После полудня туда снесено яйцо, и углубление закрыто. Я различаю мой шар от остальных только по месту, которое он занимает. Я положил его с правой стороны, крайним; здесь же я и нахожу его, обработанным самкой, которая сумела узнать, что мой яйцо-видный шар, почти во всем похожий на остальные, не имеет еще яйца. Я повторяю тот же опыт еще и еще. Тот же результат:

мать не смешивает мое произведение со своими и пользуется им для отложения в него яйца. Один раз, когда, по-видимому, она ощутила голод, она съела мой шар. В другой раз я предлагаю ей произведение знатока в искусстве приготовления навозных пирожков. Я отбираю у священного навозника шар, который он начинает перекачивать в садке. При этом я выбираю маленький шар, подходящий по объему к тому, который готовится копром. Правда, он круглый, но и шар копра также часто бывает круглым, даже после того, как в него отложено яичко. Этот шар безупречного достоинства, приготовленный королем навозных булочников, имеет ту же судьбу, что и мои шары. То в него откладывается яичко, то он съедается жуком, но никогда копр не съедает по недосмотру снабженного яичком шара.

Итак, плодовитость копров очень ограничена, а между тем их племя благоденствует так же, как и у тех насекомых, которые гораздо плодовитее. Материнские заботы восполняют у копров недостаток плодовитости. Насекомые, откладывающие много яиц, покидают обыкновенно после нескольких немногих распоряжений свое потомство на волю случая, который жертвует часто тысячами для сохранения одного. Дети их, едва вылупившись или даже еще не вылупившись, большей частью гибнут, будучи пожраны. Истребление скашивает избыток в пользу равновесия живущего. То, что предназначено для жизни, живет, но в другой форме. У этих чрезмерно плодовитых матерей неизвестны и не могут быть известны материнские нежности.

У копра совершенно противоположные нравы. Три-четыре яйца — вот все будущее. Как предохранить их получше от ожидающих их случайностей? Для них, а их так мало, как и для всех, — существование есть беспощадная борьба. Мать знает это, и для того, чтобы спасти своих детей, проявляет полное самоотречение: она отказывается от радостей свободы и простора, от ночных полетов и от рытья в свежем навозе, который доставляет райские наслаждения навозникам. Спрятавшись под землей, возле семьи, она не выходит больше из своей *детской*, сторожит ее, счищает паразитную растительность, замазывает щели и устраняет всякого появляющегося хищника и паразита: клеща, крошечного стафилина, личинку маленькой мухи, афодиев, онтофагов и проч. В сентябре она выходит на поверхность со своей семьей, которая, не нуждаясь в ней больше, скоро отделяется и живет отныне по-своему. Птица не проявляет более преданного материнства.

Итак, копр, проявляющий умение готовить шары при наступлении времени кладки яиц, дает нам доказательство того положения, которое возбуждало мои сомнения. Вот насекомое, которое не снабжено особыми орудиями для приготовления шаров — искусства, бесполезного для его собственного благополучия. Когда мать работает для себя лично,

она не проявляет никакой способности и никакой склонности к вымешиванию пищи, которую она зарывает и поедает такой, какой нашла; она тогда совершенно не знает свойства шара — сохранять дольше провизию в свежем виде. И вдруг, по какому-то наитию, к которому ничто в текущей жизни не приготавливало ее, мать делает шары из той же пищи, когда приготавливает ее для своих личинок.

Своей короткой, неловкой ножкой эта коротышка приготавливает для своей личинки в два, самое большое в три дня геометрически правильный шар. У священного жука и гимноплевров имеются для этого длинные ноги, обхватывающие шар, как ножки циркуля, но у нее, лишенной необходимой ширины размаха в ножках, чтобы обхватить шар, нет никакого приспособления для придания своему произведению шаровидной формы. И тем не менее ее настойчивости удается достигнуть цели, которой, казалось бы, ей невозможно достигнуть при ее неловкости.

Невольно появляется вопрос: для чего эта внезапная перемена в привычках насекомого? На что нужна эта шаровидная форма, совершенство которой достигается с такой тратой времени?

На эти вопросы я вижу только один возможный ответ: сохранение припасов в свежем виде требует, чтобы им была придана шаровидная форма. Припомним: копр устраивает гнездо в июне, а его личинка развивается в течение жаркого лета на нескольких дюймах глубины под землей. В норке тогда настоящая паровая баня, и припасы скоро сделались бы несъедобными, если бы мать не придала им форму, наименее подверженную испарению. Копр, сильно отличающийся от священного навозника по нравам и по устройству тела, но подверженный тем же опасностям в личинковом состоянии, держится правил священного навозника, высокую мудрость которых я уже ставил на вид.

Передаю на обсуждение философов этих изобретателей коробки для припасов наибольшего объема при наименьшей поверхности для припасов, подверженных опасности высыхания. Я спрашиваю их, как в смутном уме животного могут возникать такие логические течения и такие разумные предвидения?

Спустимся в область действительности. Шар копра — более или менее выраженный овоид, иногда слабо отличающийся от шара. Он несколько менее красив и крупнее, чем произведение гимноплевера, и похож на яйца ночных хищников — совы, сыча, филина, потому что имеет мало выдающийся конец.

От этого конца до другого шар имеет, в среднем, около 1 вершка (40 мм), а поперек — около $\frac{3}{4}$ вершка (34 мм). Вся его поверхность затвердела от надавливания и превратилась в корочку, слегка запачканную землей. На выдающемся конце внимательный глаз откроет кружок, усаженный короткими растрепанными волокнами.

Яйцо копра, находящееся в колыбели, замечательное уже по своим размерам (как и яйца священного жука и других навозников), сильно увеличивается перед вылуплением, оно удваивается, даже утраивается в объеме. Для него находится питание в его влажной комнате, которая вся насыщена испарениями пищи. В яйце птицы через пористую известковую скорлупу совершается дыхание, обмен газов, оживляющий вещество в яйце, сжигая его. Это причина разрушения и в то же время — жизни; сумма содержимого не увеличивается под нерастяжимой оболочкой птичьего яйца, напротив, она уменьшается.

Иное совершается в яйце копра и других навозников. Здесь, без сомнения, всегда есть живительный приток воздуха, но, сверх того, есть и приток новых материалов, которые увеличивают запасы, доставленные яичником. Через очень тоненькую кожу, при помощи эндосмоса, проникают в яичко испарения колыбели так, что яичко питается, вздувается и увеличивает почти втрое свой объем. Если следить со вниманием за этим постепенным увеличением, то будешь поражен необыкновенной конечной величиной яйца, не соответствующей величине его матери.

Такое питание яйца продолжается довольно долго, потому что для вылупления из него личинки требуется от пятнадцати до двадцати дней. Благодаря увеличению вещества, которым обогатилось яйцо, личинка рождается уже довольно большой. Это не слабенькая личинка, живая точка, как бывает у многих насекомых. Это хорошенькое создание, нежное и сильное, которое вертится и катается в своей колыбели и выгибает спину, радуясь жизни. Она атласно-белая, с небольшим палевым пятном на головке. Я уже вижу у нее довольно ясно выраженную лопаточку на заднем конце тела, то есть косую площадку с зубчатыми краями, которой личинка священного жука заделывает проломы в коконе.

Чем впервые питается вылупившаяся личинка? Я вижу обыкновенно, что на стенах ее колыбели блестит полужидкая, зеленоватая обмазка, род кашицы, отложенной тонким слоем. Есть ли это блюдо, назначенное для ее слабого желудка? Не отрыгнула ли мать это детское лакомство? Я так думал в первое время моих наблюдений над священным жуком. Теперь, после того как я нашел подобную обмазку в колыбельках различных навозников, включая туда и грубых геотрупов, я спрашиваю себя, не есть ли это, скорее, следствие простого выпотения, которое собирает на стенках колыбели, в виде росы, жидкую питательную вытяжку, пропуская ее сквозь пористое вещество?

Самку копра удобнее наблюдать, чем какую бы то ни было другую. Много раз заставлял я ее усевшейся на шарике и выдавливающей на верхушке его углубление в виде чашки. Но никогда я не замечал ничего похожего на отрывивание. Углубление, сейчас осмотренное, ничем не отличалось от остального. Может быть, я пропустил благоприятный

момент. Кроме того, я могу бросить только кратковременный взгляд на работу матери: она прекращает ее тотчас, как я приподнимаю крышку картонки, чтобы впустить свет. В таких условиях тайна могла бы ускользать от меня до бесконечности. Посмотрим, необходима ли для новорожденной личинки какая-нибудь кашка, вырабатываемая желудком матери?

В моих садках я похищаю у одного навозника только что сделанный шар и в одном месте его взламываю корочку для того, чтобы удалить приставшие частички земли, и в это место вдавливаю тупой конец карандаша. Получается углубление в сантиметр глубиной, куда я кладу новорожденную личинку копра. Значит, она помещена в убежище, стены которого ничем не отличаются от остальной массы. На них нет никакой смазки, отрыгнутой или просто выделенной матерью. Каково будет следствие этого изменения?

Ничего неприятного для личинки не произошло. Она развивается и благоденствует, как в родимой колыбели. Значит, в начале наблюдений я обманывался. Тонкая обмазка, почти всегда покрывающая стенки колыбели, есть простое выпотение. Она может делать более приятным первые глотки пищи для личинки, но присутствие ее не необходимо. Настоящий опыт подтверждает это. Личинка, подвергнутая этому опыту, была прямо опущена в открытое углубление. Но оставаться в таком положении личинка не может: недостаток крыши неприятен ей, она любит мрак и уединение. Как она поступит, чтобы устроить себе крышу? У нее нет материала для приготовления крыши, так как ее желудок еще ничего не отбрасывал.

Но у личинки, как ни молода она, есть другие средства. Не имея возможности сделаться штукатуром, она становится строителем из песчаника. Лапками и челюстями она отделяет от стен своей колыбели частицы и кладет их на закраину углубления. Работа идет скоро, и собранные частицы образуют свод; правда, все это так непрочное, что разрушается от моего дыхания. Но скоро личинка начнет есть, желудок ее наполнится, и тогда она укрепит свою работу, залив щели цементом, выделенным из желудка. Тогда крыша станет прочной.

Оставим в покое эту личинку и посмотрим на других, достигших половины роста. Кончиком перочинного ножа я прокалываю шарик вверх и проделываю слуховое окно в несколько квадратных миллиметров. Сейчас же у окна показывается обеспокоенная личинка. Она свертывается в своей ячейке, потом опять возвращается к отверстию, на этот раз приближая к нему свою широкую лопаточку с закраиной в виде валика. На отверстие наложен цемент, но он низкого достоинства: растекается, жидок и не твердеет. Личинка льет его еще и еще, раз за разом. Напрасный труд. Напрасно она бьется, напрасно

собирает лапками и челюстями вещество, которое течет,—пролом не залепляется. Цемент слишком жидок.

Подражай же своей маленькой сестре, бедная личинка: построй сначала основу из частиц, отделенных от стен ячейки, и на этом губчатом основании твоя жидкая мастика будет очень полезна. Большая личинка, слишком доверяющая своей лопаточке, и не думает обращаться к этому способу. Она выбивается из сил бесплодно, желая закрыть по-своему то же отверстие, какое маленькая личинка закрыла очень остроумно.

В строительном искусстве насекомых есть такие приемы, которые применяются в одной части их жизни и совершенно забываются в другой. Промежуток времени в несколько дней меняет способности. Большая личинка не помнит того, что она знала, когда была маленькой. Бедная память! Если только под этим приплюснутым лбом может скрываться память. Однако в конце концов, употребив полдня на работу, и большая личинка заделывает отверстие.

Мне приходит мысль сделать опыт над матерью, придет ли она на помощь отчаявшейся личинке в этом случае? Мы видели, как прилежно она заделывала потолок, который я проломил над яйцом. Сделает ли она для большой личинки то, что сделала для зародыша?

Для того чтобы сделать опыт более убедительным, я выбираю шары, чужие той матери, которая должна будет починить их, и набираю их в деревне. Они неправильны, покрыты бугорками, потому что лежали в каменистой почве, где неудобно было устроить просторную мастерскую и отделать их геометрически правильно. Сверх того, они покрылись красноватой корочкой, потому что я опустил их в железистый песок красного цвета, чтобы не повредить их толчками при переноске. Короче говоря, эти шары сильно отличаются от тех, которые приготовлены насекомыми в неволе, в стеклянном сосуде, и которые представляют вполне правильный овоид, не испачканный землей. На двух принесенных шариках я проделываю на верхушке отверстие, которое личинка, верная себе, старается тотчас же заткнуть, но безуспешно. Один из шаров положен под колпак и будет служить мне для наблюдений. Другой положен в стеклянный сосуд, где мать уже присматривает за своим потомством—двумя великолепными овоидами.

Ожидание непродолжительно. Спустя полчаса я снимаю со стеклянного сосуда картонную крышку. Самка сидит на чужом шарике, так сильно занятая работой, что не замечает ворвавшегося света. При других обстоятельствах, менее безотлагательных, она непременно упала бы на дно и забила бы в угол, куда не проникает свет, но теперь она продолжает свою работу невозмутимо. На моих глазах она соскабливает красную корочку и этими оскребками залепляет отверстие, на

котором очень скоро получается плотная крышечка. Я поражен уменьем насекомого.

А пока самка чинит чужой шар, что́ делает под колпаком личинка — собственница второго шарика? Она продолжает бесплодно биться над тем, чтобы заделать отверстие веществом, которое не прилипает. Начав работу утром, она только после полудня, да и то кое-как, закрывает отверстие. А чужая мать в двадцать минут превосходно сделала это, и сделала еще больше. Починив шарик, она остается на нем весь день, и всю ночь, и следующий день. Она счищает осторожно лапками верхний землистый слой, сглаживает бугорки и шероховатости и превращает грязный неправильный шар в правильный овоид, который может соперничать с приготовленными в сосуде.

Такие заботы о чужой личинке заслуживают внимания. Надо продолжать. Я кладу в сосуд другой шар, подобный первому, но с еще большим отверстием наверху, имеющим около квадратного сантиметра. Это отверстие действительно трудно закрыть. Личинка, толстый младенец, отчаянно корчится и выбрасывает свои выделения из пролома. Нагнувшись над отверстием, приемная мать как будто утешает личинку, а ножки ее между тем сильно работают: они царапают вокруг отверстия, чтобы наскрести материал для крышки. Но на этот раз материал, наполовину высохший, тверд и не липок. Ничего, личинка все выделяет мастику, а мать, смешивая ее с оскребками, закрывает этой смесью дыру. Неблагодарная работа потребовала полдня. Это урок для меня. Теперь я буду осмотрительнее, буду выбирать более мягкие шары и вместо того, чтобы вскрывать их, удаляя материал, я буду только приподнимать стенку до тех пор, пока не открою личинку. Тогда матери останется только опустить на место отломанные и приподнятые куски и слепить их между собой.

Так я поступаю с третьим шаром, который очень скоро оказывается починенным так, что не остается ни следа от пролома, сделанного моим перочинным ножом. Я продолжаю то же с четвертым, пятым шаром и т.д., но с довольно длинными промежутками для того, чтобы дать матери время отдохнуть. Останавливаюсь только тогда, когда сосуд весь набит шарами, как орехами. Всего двенадцать шариков, из которых десять чужих — все взломаны перочинным ножом и все починены приемной матерью.

Несколько интересных положений можно вывести из этого странного опыта, который я мог бы еще продолжать, если бы объем сосуда позволил. Усердие копра, не ослабевшее после такой работы, говорит мне, что я не истощил материнской заботливости. Но остановимся на том, что получено: этого вполне достаточно.

Сначала заметим расположение шаров в сосуде. Трех шаров

достаточно, чтобы занять весь его пол. Другие шары накладываются слоями, и всего в конце опыта получилось четыре слоя, по три шара в каждом. Они образуют настоящий лабиринт с узкими проходами, по которым насекомое пробирается не без труда. Когда все в порядке, мать держится внизу, на песке. Тогда я кладу новый взломанный шар на верху всей кучи. Закрыв сосуд, подождем несколько минут и после того вернемся к сосуду.

Мать уже здесь: сидит на взломанном шаре и трудится над его починкой. Как она узнала, сидя внизу, что наверху не все ладно; что личинка, совершенно безгласная, нуждается в ее помощи? Я теряюсь в объяснениях, да и всякий потерялся бы при виде этой способности восприятия, столь чуждой нашей природе.

Я говорил в другом месте, с какой жестокостью перепончатокрылое, самое одаренное из насекомых, обращается с чужим яйцом. Осмии, халикодимы и другие иногда совершают подобные жестокости. В момент мести или в момент необъяснимого иступления, наступающего в конце кладки яиц, яйцо соседки с жестокостью выбрасывают из ячейки челюстями. Иногда его безжалостно раздавливают, разрывают и даже съедают. Как далеки мы здесь от добродушного копра!

Следует ли приписать навознику способность взаимопомощи между разными семьями? Способность помогать подкидышам? Это было бы безумием. Мать, с таким усердием помогающая чужому сыну, наверное, думает, что работает для своих детей. В моем опыте было два ее собственных шара, а десять я подложил ей чужих, и она не делала никакого различия между своими и чужими. Ее способность понимания не в состоянии различать количества, различать немного от многого.

Происходит ли это оттого, что в сосуде темно? Нет, потому что я часто снимаю крышку, и жук тогда мог бы различить странное скопление шаров, если бы, действительно, ему нужен был для этого свет. Да и нет ли у него другого способа познания? В его естественной норке лежит не больше трех-четырех шаров, а здесь их накопилась куча в четыре слоя. При поднятии наверх, через лабиринт, подобного которому никогда не бывает в естественном жилище, копру приходится толкнуться обо все шары, но он при этом не умеет пересчитать их. Все это для него один выводок, одна семья, нуждающаяся в одинаковых заботах. Я указываю на этого странного счетчика тем, кто стал бы мне говорить о разуме у насекомых, как это хотел Дарвин. Одно из двух: или этот свет разума — ничто, или же копр — святой между насекомыми, призревающий подкидышей. Выбирайте любое.

Может быть, однако, трансформисты не отступят для спасения своего принципа перед бессмыслицей, и копр будет служить примером сострадания? Разве уже не ставили на вид подобную же вещь — какого-то боа с чувствительным сердцем, который, потеряв хозяина, погиб с горя? Ах, нежное пресмыкающееся! Эти назидательные истории, состряпанные с целью низвести человека до гориллы, искренне потешают меня. Но оставим это.

Теперь, друг мой копр, поговорим вдвоем о вещах, которые не возбуждают споров. Не скажешь ли ты мне о причинах твоей славы в древности? Древний Египет прославляет тебя на розовом граните и порфире; он чтит тебя, мой рогатый красавец, оказывал тебе почести так же, как священному скарабею. Ты занимал второе место в религиозной энтомологии. Горус Аполлон говорит нам о двух священных навозниках, одаренных рогами. Один — с одним

рогом, другой — с двумя. Первый — это ты, сидящий в моих сосудах, или, по крайней мере, кто-то сильно похожий на тебя. Если бы Египет знал о тебе то, что я только что узнал, он поставил бы тебя выше скарабея, бродячего катальщика шаров, покидающего свою семью. Не зная ничего о твоих удивительных нравах, сведения о которых вносятся мной в историю впервые, древность тем более заслуживает похвалы, так как предугадывала твои достоинства.

Второй, с двумя рогами, — это насекомое, которое знатоки называют копром Изида (рис. 23). Я знаю его только по изображениям, но эти изображения так поразительны, что я на старости лет принимаюсь мечтать, как в молодости, о том, как бы я хотел бродить по берегам Нила, в Нубии, чтобы под кучами верблюжьего навоза изучать жизнь это-



Рис. 23. Копр Изида (*Copris isidis* Fbr.).
Самец. (По Chenu)

го насекомого, являющегося олицетворением Изида — божественного источника живой природы, которую оплодотворяет Озирис — солнце. Ах, наивный! Присматривай за своей капустой, сей свою репу, поливай свой салат, это будет лучше. Пойми раз и навсегда, как тщетны все наши вопросы, когда мы хотим просто изучить мудрость навозника.

Не будь так честолюбив — ограничься положением человека, записывающего свои наблюдения. Пусть будет так.

Ничего интересного нельзя сказать о личинке копра, которая, за исключением ничтожных мелких подробностей, есть повторение личинки скарабея. Живет она месяц-полтора. К концу июля появляется куколка, сначала вся янтарно-желтая, а потом красная, как смородина, на голове, роге, среднеспинке, на груди и лапках, тогда как надкрылья бледно-желтые. Месяц спустя, в конце августа, из пелен куколки появляется взрослое насекомое. Одежда его в это время так же странна, как одежда новорожденного навозника. Голова, переднеспинка, грудь, лапки — красно-коричневого цвета. Рог, надротовой щиток и зубчики передних ног имеют бурый отлив. Надкрылья — желтовато-белые. Брюшко белое, за исключением заднего членика, который еще более яркого красного цвета, чем туловище. У скарабеев, гимноплевров, онтофагов, геотрупов, бронзовок и многих других я нахожу эту раннюю окраску заднего членика, когда остальная часть брюшка еще бледного цвета. Отчего это происходит? Еще один вопрос, на который нечего ответить.

Проходит две недели. Одежда становится черной, как эбен, покровы твердеют. Насекомое готово для выхода. У нас конец сентября, прошло несколько дождей, которые размягчили коконы и облегчили жукам выход. В моих сосудах коконы так затвердели, что жукам никогда не проломить их. Я помогу им. Расскажем подробно, как все происходит.

Заготовив в норке большой запас, из которого должны выйти три или четыре шарика, мать не показывается больше наружу. Для себя у нее нет никакой провизии, так как весь ее запас представляет собой исключительно имущество личинок, которые получают из него по равной доле. Следовательно, узница в течение четырех месяцев остается без пищи. Это — добровольное лишение. У нее здесь, под ногами, множество превосходной пищи, но мать ни за что не дотронется до нее, так как все это назначено для личинок. Вначале, когда не было семейных забот, она была жадна. Теперь же она способна к долгому воздержанию. В этом случае насекомое по материнскому самоотречению превосходит птицу, сидящую на яйцах.

Что же делает под землей эта мать, забывающая о самой себе? Мои приборы дают на это удовлетворительный ответ. Когда бы я ни снял картонную крышку с сосуда, я всегда застаю мать то усевшейся на верху шара, то стоящей на земле, приподнявшись и разглаживающей лапками его поверхность. Изредка нахожу ее дремлющей среди шаров. Ясно, что она наблюдает за своими драгоценными шариками. Усиками она осведомляется о том, что происходит внутри, и

прислушивается к росту питомцев, а снаружи постоянно гладит шарики для того, чтобы замедлить высыхание внутренних частей до полного развития заключенных.

Эти мелочные ежеминутные заботы имеют следствия, поражающие самого неопытного наблюдателя. Овоиды великолепны по чистоте и по правильности изгиба: нет ни бугорка, ни трещинки, ничего, чем покрываются такие красивые вначале шары скарабея. Хорошенькие темно-бронзовые яички-коконы копра могут соперничать по объему и форме с яйцами ночной совы.

Стеклянные сосуды оставляют, однако, сомнение. Можно подумать, что мать остается возле шаров потому, что не может уйти из сосуда. Пусть будет так; но остаются постоянный присмотр и полировка шаров, чем мать не занималась бы, если бы это не входило в ее нравы. Если бы ей только хотелось освободиться из сосуда, она беспокойно блуждала бы в нем, но я всегда застаю ее, напротив, спокойной и сосредоточенной. Единственное проявление беспокойства при внезапном проникновении света в сосуд ограничивается тем, что она с вершины шарика сползает вниз и забивается в уголок. Если я умерю свет, то она скоро успокаивается, опять вползает на верхушку и продолжает прерванную работу.

Цветочные горшки— всегда темные приборы— подтверждают изложенное. В них мать зарывается в июне в песок с большим запасом провизии, скоро превращаемой в некоторое количество шариков. Здесь она может выйти на поверхность, если захочет, и найдет яркий свет под стеклянной пластинкой, так же как и пищу, которую я меняю время от времени, чтобы привлечь ее. Но ни свет, ни пища не привлекают ее. До наступления дождей она не выходит на поверхность. Очень вероятно, что здесь, под землей, происходит совершенно то же, что и в стеклянных сосудах. Чтобы удостовериться в этом, я осматриваю время от времени некоторые из горшков и всегда нахожу мать возле шаров. Здесь просторно, и она могла бы опуститься глубже в песок или забиться в какой-нибудь угол, если бы она нуждалась в покое. Но нет, до выхода всех ее детей из коконов она не покидает комнаты.

Наступает октябрь. Дожди промачивают землю на некоторую глубину, зацветает вереск и другие осенние цветы. Это запоздалое обновление жизни имеет отзвуки и под землей. Весенние поколения скарабеев, гимноплевров, онтофагов и копров спешат взломать коконы, размягченные влагой, и выходят на поверхность земли насладиться последними хорошими днями.

Мои пленники лишены влияния дождей. Высохшие за лето коконы их так тверды, что они не в состоянии взломать их. Я прихожу

им на помощь, сильно поливая шарики в сосудах и в горшках, а для сравнения оставляю несколько приборов сухими. Через несколько дней достаточно размягченные шары, то в одном сосуде, то в другом, лопаются и распадаются в куски под ударами пленников. Новорожденный копр появляется и присаживается с матерью к пище, которую я приготовил.

Помогает ли мать жукам снаружи выйти из коконов? Это очень возможно. При таком внимательном присмотре до последнего мгновения мать не могла не заметить шума бьющегося в коконе пленника. Способная к починке и к постройке, почему бы ей не быть способной к размягчению шарика? Впрочем, я этого не утверждаю, потому что не видел этого. Все выходила неудача: я приходил или слишком рано, или слишком поздно. И притом не забудем, что доступ света на время прерывает работу.

Во мраке горшков, наполненных песком, освобождение не должно совершаться иначе. Но и здесь я могу присутствовать только при выходе из земли. Привлеченная запахом свежей пищи, которую я заготовил, только что освободившаяся семья выходит мало-помалу в сопровождении матери, некоторое время ползает туда и сюда под стеклом, потом принимается есть. Их бывает трое, четверо, пятеро или больше. Сыновей, вооруженных более длинными рогами, легко узнать. Но дочерей нельзя отличить от матери. Да и поведение матери совершенно изменилось. Только что столь преданная, она вдруг стала совершенно равнодушна к освободившемуся семейству. Отныне — всякий сам по себе.

В приборах с не смоченными водой шарами дело кончается печально. Сухой кокон, почти такой же твердый, как косточка абрикоса или персика, не поддается усилиям насекомого. Я слышу внутри царапанье коготками, потом наступает тишина: все пленники, от первого до последнего, погибают. Погибает также и мать в этой среде, сухость которой длится дольше, чем бывает обыкновенно в естественных условиях.

Вернемся к освободившимся насекомым. После выхода мать, повторяем, не узнает своего семейства и не занимается им. Но ее настоящее равнодушие пускай не заставит нас забыть ее удивительные заботы в течение четырех минувших месяцев. Кроме общественных перепончатокрылых: пчел, ос, муравьев и других, где еще среди насекомых найдется другой пример такого материнского самоотвержения, таких забот? Я не знаю другого подобного примера.

Каким образом самка копра приобрела эти высокие качества, которые я охотно называл бы нравственными, если бы можно было приписывать нравственность бессознательному существу? Как она научилась превосходить в нежности пчелу и муравья, которые так прославились

этим качеством? Действительно, пчела-мать, т. е. королева, только кладет яйца, а другие, настоящие сестры милосердия, пчелы-девственницы, т. е. рабочие, воспитывают детей.

Мать копра поступает лучше в своей скромной семье. Она одна, без всяких помощников, снабжает каждого из своих детей пирожком, корочка которого, твердеющая и постоянно поправляемая матерью, составляет прочнейшую колыбель дитяти. В своей нежности мать забывает об еде и в течение четырех месяцев сидит на дне норки, внимательная к нуждам яйца, личинки, куколки и взрослого насекомого. Она вернется на свободу только тогда, когда все ее семейство освободится. Так обнаруживается у скромного навозника одно из лучших проявлений материнского инстинкта.

Онтофаги

После знатного рода навозников-копров в тесных пределах моих исследований остается только мелкота — простонародье из онтофагов, которых можно насчитать видов двенадцать в моей местности. Чему же научат нас эти малютки?



Рис. 24. Онтофаг общительный
(*Onthophagus coenobita* Hrbst.)
Самец. Увелич.
(По Oudemans).

Еще более трудолюбивые, чем их крупные товарищи, они первыми прибегают для исследования кучки навоза, оставленной мулом. Они сбегаются толпой и долго работают под навозом, дающим им тень. Опрокиньте кучу. Вас поразит ее суетливое население, присутствие кото-

рого снаружи было совсем незаметно. Самые большие из жуков едва превосходят величину горошины, а есть и карлики, гораздо меньшего роста, но все они необыкновенно деятельно размельчают нечистоты, в скорейшем уничтожении которых заинтересовано общественное здоровье. Сбежавшись маленькими отрядами при первом известии о событии, маленькие онтофаги при помощи таких же слабых, как и они, афодиев (рис. 25) скоро очищают почву от навоза. Это не значит, что они обладают способностью поедать столько. Много ли пищи надо этим карликам? Самую малость. Но это немногое должно быть отыскано и выделено из массы пережеванных стеблей сена. Потому-то они так усердно измельчают навоз и обращают его в крошки, которые солнце сушит, а ветер



Рис. 25. Афодий препоясанный
(*Aphodius conjugatus* Panz.).
Увел. (По Küster)

разносит по воздуху. Окончив свое дело, отряд ассенизаторов отправляется на поиски другой кучки. За исключением времени сильных холодов, этому насекомому не известен отдых.

Но не думайте, что насекомое, занимающееся такой грязной работой, имеет неизящную форму и некрасивую окраску. Правда, окраска его всегда скромна, в ней господствуют черный и коричневый цвета, то матовые, то блестящие, но сколько на этом общем фоне изящных и простых украшений!

У одного светло-каштановые надкрылья с полукругом из черных точек (*Onthophagus lemur* Fb.); у другого (*O. nuchicornis* L.) такие же светло-каштановые надкрылья усеяны черными точками, как бы сделанными китайской тушью и расположенными так, что напоминают еврейские письма; третий (*O. schreberi* L.) блестяще-черный, как стеклярус, украшен четырьмя красными, как киноварь, пятнами (рис. 8, стр. 41); четвертый (*O. furcatus* Fb.) имеет на концах коротких надкрыльев пятно, похожее на отблеск тлеющего угля; многие (*O. vassa* L., *O. coenobita* Hrbst. и др.) имеют переднеспинку и головку блестящего цвета, похожего на цвет флорентинской бронзы.

Красота одежды онтофагов пополняется, так сказать, скульптурными украшениями. Почти все они покрыты маленькими параллельными бороздками, узловатыми четками, тонкими рядами выпуклостей, усеянных сосочками. Все они маленькие, проворные и очень красивы.

И потом, какие оригинальные украшения у них на лбу! Несмотря на мирные нравы, это насекомое украшено воинственными доспехами. У многих видов на голове возвышаются угрожающие рога. Назовем пару таких рогатых, история которых будет иметь для нас особый интерес. Прежде всего, это рогатый онтофаг (*O. taurus* Schrb.), совершенно черный, имеющий два длинных рога, изящно загнутых и откинутых в стороны (рис. 26). Ни один настоящий швейцарский бык не обладает такими изящно изогнутыми рогами. Второй онтофаг, трезубчатый (*O. furcatus* Fb.), гораздо меньшей величины, снабженный вооружением, которое состоит из вил с тремя короткими, отвесными зубцами.

Эти два вида составят главный предмет настоящей короткой истории онтофагов. Они познакомят нас в главных чертах с образом жизни всей этой породы.

Прежде всего поговорим о гнезде. Против моего ожидания онтофаги не особенно искусны в деле приготовления гнезд. Эти насекомые не готовят шариков на солнышке и не делают овоидов в подземных мастерских. Они ограничиваются строго необходи-



Рис. 26. Онтофаг рогатый (*Onthophagus taurus* Schrb.). Самец. Увел. (По Calwer)

мым гнездом, которое можно сделать в очень короткое время. Выкапывается отвесный колодец, дюйма в два глубиной, цилиндрической формы и различных диаметров, в зависимости от величины жука. У трезубчатого он имеет размер карандаша, у рогатого онтофага — вдвое больший размер. На самом дне колодца сложена и сбита в кучу провизия личинки. Полное отсутствие свободного пространства с боков кучи показывает, как совершается заготовка провизии. Материал просто сталкивается на дно колодца, где он принимает форму содержимого наперстка. В конце июля я вынимаю несколько гнезд трезубчатого онтофага. Эти гнезда поражают своей грубостью, когда подумаешь, какое крошечное существо строило их. Торчащие из навоза стебли сена еще



Рис. 27. Онит желтоногий
(*Oniticellus flavipes* Fb.).
Увеличено.
(По Küster)

увеличивают грубость гнезда. В длину гнездо имеет около $\frac{1}{4}$ вершка (14 мм), а в ширину — вдвое меньше. Верхняя сторона немного вогнута, так как здесь мать надавливала. Нижний конец округленный, такой, как дно колодца, в котором гнездо лежало. Острием иголки я расслаиваю грубое гнездо на мелкие частицы. Провизия занимает две нижние трети наперстка, а ячейка с яйцом находится наверху, под тонкой вогнутой крышечкой. Гнездо рогатого онтофага ничем, кроме размеров, не отличается от этого гнезда. Тайны постройки их очень трудно подсмотреть.

Только один вид, близкий к онтофагам, онит желтоногий (*Oniticellus flavipes* Fb.) приблизительно удовлетворил мое любопытство в этом отношении (рис. 27). В последних числах июня я поймал это насекомое под кучей навоза, оставленного на гумне мулом, возившим снопы. Здесь оказалось множество онтофагов и только один желтоногий онит. Его быстрое бегство в открытый колодец привлекает мое внимание. Я начинаю рыть до глубины около двух дюймов и вытаскиваю мастера и его очень поврежденное произведение, напоминающее род мешочка.

Тогда я помещаю онита в стакан на слой утоптанной земли. Для постройки гнезда я кладу ему овечьего навоза — липкого материала, любимого скарабеем и копрами. Пойманная во время кладки яиц и подстрекаемая потребностью опорожнить свои яичники, мать охотно исполняет мои желания. В три дня снесено четыре яйца. Такая быстрота, которая была бы еще большей, если бы мое любопытство не потревожило матери, объясняется простотой ее постройки.

С нижней стороны положенного мной куска навоза, в средней его части, самой мягкой, мать отделяет в один прием нужный для нее кусочек. Выделяет она его кругло. Колодец находится тут же, под

куском, вырытый заранее. Насекомое спускается в него со своей ношей.

Подождав полчаса, чтобы дать время работе отвердеть, я опрокидываю стакан, в надежде застать мать за работой. Отделенный кусочек навоза сделался мешочком вследствие придавливания его к внутренним стенкам колодца. Мать сидит на дне мешочка, неподвижная, испуганная моим вмешательством и ворвавшимся светом. Видеть, как она работает лапками и головкой, расплюскивая и прилепляя навоз к стенкам норки, кажется мне почти невозможным. Я отказываюсь от этого и опять кладу гнездо на место.

Немного позднее я делаю второй осмотр, когда мать покинула гнездо. Теперь оно уже окончено. Это наперсток около $\frac{1}{2}$ вершк. (15 мм) вышины и $\frac{1}{4}$ верш. (10 мм) ширины. Верхний плоский конец его имеет вид крышечки, положенной на отверстие и хорошо припаянной. В нижней половине, с закругленным концом, мешочек полон. Это кладовая личинки. Выше ее находится колыбель вылупления, на дне которой торчит отвесно яйцо, прикрепленное одним из концов (рис. 28).



Рис. 28. Гнездо онита желтогого (*Oniticellus flavipes* Fb.), вскрытое для показа яйца в колыбели

Для онтофагов и онитов, работающих в жаркое время, опасность от высыхания припасов велика. Мешочек с ними очень не велик. В форме его не рассчитано противодействие испарению, и так как он находится неглубоко под землей, то подвергается возможности сильно высохнуть. А если пища затвердеет, то личинка погибнет от голода.

Я кладу в стеклянные трубки, которые заменяют мне естественные норки, несколько мешочков онтофагов и онитов, проделав в них сначала отверстия сбоку для того, чтобы видеть, что делается внутри. Трубки я затыкаю ватой и ставлю в тени, в моем кабинете. В этих непроницаемых и заткнутых футлярах испарение очень слабо. И тем не менее оно достаточно для того, чтобы в несколько дней высушить пищу так, что ею нельзя питаться.

Я вижу, как проголодавшиеся личинки сидят неподвижно, как они худеют, морщатся, скорчиваются и недели через две принимают вид мертвых. Я заменяю сухую вату мокрой. Воздух в трубках делается влажным, навозные мешочки постепенно напитываются влагой, взбухают, размягчаются, и умиравшие личинки оживают. И так хорошо оживают, что все их превращения совершаются без перерыва при условии, чтобы смачивать вату время от времени.

В моем опыте мокрая вата заменяет тучу с дождем и вызывает личинок к жизни. В естественных условиях в течение августа дожди бывают очень редко. Что же тогда предохраняет припасы от

рокового высыхания? И мне кажется, что что-то шадит этих малых, недостаточно защищенных от сухости строительным искусством их матери. Я видел, как личинки онтофагов и онитов приобретали снова способность есть, полноту и силу под влиянием смоченной ваты после трехнедельного голодания, обратившего их в морщинистые комочки. Такая выносливость очень полезна: она помогает им ждть в состоянии, близком к смерти, нескольких капель дождя, которые положат конец голоду. Эта выносливость помогает личинке, но ее одной недостаточно: благоденствие племени не может созидаться на лишениях.

Здесь есть нечто лучшее, и это лучшее доставляется инстинктом матери. Тогда как делатель груши и овоида роет норку в открытом месте, не оставляя над ней другой защиты, кроме кучки вырытой земли, маленькие скатыватели мешочков роют свои колодцы прямо под кучей навоза и предпочитают большие кучи, оставленные лошадьё или мулом. Почва под навозом, пропитанная соком его, довольно долго сохраняет свежесть и влажность.

Да сверх того, благодаря быстроте развития, опасность засухи не долго длится. Меньше чем через неделю из яичка выходит личинка, а через двенадцать дней личинка достигает полного развития, если ничто этому не мешает. Всего около двадцати дней длится опасный период у онтофагов и онита. Если после того стенки мешочка высохнут, то это не важно: куколке будет еще лучше в прочном сундучке, который позднее без труда разрушится при первых сентябрьских дождях, когда взрослое насекомое будет освобождаться.

По наружности и нравам личинка эта такая же, как у других навозников. Та же способность предохранять свою ячейку от доступа иссушающего воздуха, то же рвение и быстрота при залепливании малейшего отверстия выделением кишечника, такой же горб на середине спины! (рис. 29).

Личинка онита еще более замечательна своей горбатостью. Хотите иметь верное изображение ее? Нарисуйте короткую, морщинистую колбасу. Сбоку, от середины ее, нарисуйте придаток. Вот животное, состоящее из трех, приблизительно равных, частей. Нижняя часть—это брюхо; верхняя, в которой сначала ищешь голову, так как она кажется продолжением нижней части, есть чрезмерно огромный горб. Он занимает место, где должны бы быть голова и туловище. Где же находятся эти последние? Отодвинутые в сторону чудовищным горбом, они составляют боковой придаток, похожий на простую бородавку. Странное создание сгибается под прямым углом под тяжестью своего горба.

Если бы эта красавица развивалась на виду у всех, то, наверное, не вызвала бы восхищения ни в каком обществе; но она живет отшельницей,



Рис. 29. Личинка онита желтоногого. Увеличено

и никто ее не видит. Ей нужен ее горб для того, чтобы предохранять пищу от высыхания при помощи этого мешка с цементом.

Полезность его проявляется еще и другим путем. Навозный запас так невелик, что личинка съедает его почти целиком. Остается лишь тонкий недоеденный слой, в котором куколка не нашла бы безопасности. Надо укрепить эти развалины, положить новую ограду. Для этой цели личинка онита совсем опустошает свой горб и устилает ячейку таким слоем, каким у навозников вообще принято устилать ее.

Личинка онтофагов (рис. 30) делает свою работу более искусно. Из своей мастики, которую она выделяет по каплям, она строит мозаику с маленькими бугорками, напоминающими бугорки кедровой шишки. Когда кокон готов, совершенно высох и очищен от обрывков первоначального мешка, то у онтофага рогатого он по величине равняется ореху и походит формой на изящную ольховую шишечку. Сходство так велико, что в первый раз ввело меня даже в заблуждение, из которого вывело меня только содержимое кокона.

Куколка онтофагов готовит нам другую неожиданность. Мои наблюдения относятся только к двум видам: рогатому и трезубчатому онтофагам; во всяком случае, разница между этими двумя видами достаточно велика, как по форме, так и по величине кокона, а потому я имею право обобщить и отнести ко всему роду следующее странное явление.

На переднеспинке, на середине переднего края, куколка вооружена очень резко обрисованным рогом, выступающим почти на два миллиметра. Этот рог прозрачен, бесцветен и мягок, как все зарождающиеся органы в этот период, особенно лапка, рожки на лбу и ротовые части. Будущий рог возмещается этой прозрачной выпуклостью с такой же очевидностью, как будущие челюсти — первоначальным сосочком, надкрылья — своим чехлом. Всякий энтомолог-коллекционер поймет мое удивление. Рог на переднеспинке! Но ни у одного онтофага нет такого вооружения! Затем куколка сбрасывает кожицу, с которой вместе высыхает и отпадает необыкновенный рог. Мои два онтофага, которых это необычайное вооружение делало неузнаваемыми, теперь имеют гладкую переднеспинку.

Временный рог, исчезающий бесследно при превращении в жука, наводит на некоторые размышления. Навозники, эти мирные насекомые, вообще любят воинственные и странные украшения. Вспомним испанского и лунного копров и минотавра. У онтофагов вооружение головы очень разнообразно. Рогатый онтофаг носит рога полумесяцем; другой (*Ont. vassa* L.) предпочитает рог в виде широкой, короткой

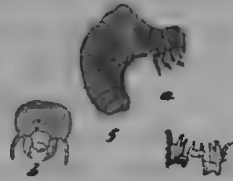


Рис. 30. Личинка онтофага (*Onthophagus vassa* L.):

а - личинка; б - ее голова спереди; с - нижняя губа. Увел. (По Mulsant)

шпаги, чехлом для острия которой служит выемка в переднегруди; трезубчатый онтофаг вооружен трезубцем; еще один (*O. nuchicornis* L.) владеет кинжалом с загибом у основания. Наименее вооруженные имеют на лбу поперечный гребень из двух рожков.

Для чего служат эти вооружения? Надо ли в них видеть орудия рытья? Никоим образом. Единственными орудиями рытья у них служат передний край головы и ноги, в особенности передние.

Я никогда не заставлял ни одного навозника, работающего при помощи своего вооружения, да и самое направление воинственных украшений назад, как рог единорога, препятствовало бы тому, чтобы ими рыть землю. Трезубец минотавра, хотя и имеющий подходящее направление, остается тем не менее без употребления. Я срезал ножницами это украшение у насекомого, и последнее нисколько не теряло своей способности землекопа. Да вот и еще более убедительное доказательство: мать, на долю которой выпадает труд устройства гнезда, лишена роговых украшений или имеет их в очень зачаточном состоянии. Так как она упрощает или совсем отбрасывает вооружение, то, следовательно, оно служило бы только помехой при работе. Надо ли в этих украшениях видеть средства защиты? Также нет. Онтофаги не знают ссор и битв, а если является опасность, то они прикидываются мертвыми и поджимают ножки под брюшко.

Итак, их вооружение есть просто украшение, проявление мужского кокетства. Если мы находим странными все эти мечи на носу, то они другого мнения.

Куколки онтофага и онита достигают зрелости в двадцать дней. В течение августа развивается взрослый жук, сначала в платье наполовину белом, наполовину красном, известном нам по прежним исследованиям, но скоро устанавливается полная окраска. Насекомое, однако, не спешит взламывать свой кокон. Это было бы слишком трудно. Оно ждет первых сентябрьских дождей, которые помогают ему, размягчая сундучок.

Наступает, наконец, время дождей, и из-под земли появляются веселые толпы онтофагов. Между явлениями, которые я наблюдаю в это время, одно особенно привлекает мое внимание. У меня в отдельных помещениях имеются одновременно вновь развившиеся жуки и старые, и эти последние так же бодры и деятельны, как их дети, в первый раз вышедшие на свет Божий. Значит, в моих садках имеются два поколения. Это одновременное существование родителей и детей свойственно всем навозникам, строящим гнезда весной, в том числе скарабеем, копрам и гимноплеврам. Осторожность, с которой я наблюдал вылупления и отделял молодых по мере их появления, подтверждает этот замечательный синхронизм.

В мире насекомых существует общее правило, что родители не видят своего потомства, так как погибают раньше его появления, обеспечив будущее семьи. Исключение составляют одни навозники, у которых два поколения, и не только в моих садках, но и на воле, работают осенью одновременно в одной и той же куче навоза до тех пор, пока длятся теплые осенние дни.

Наступают холода. Тогда все виды навозников роют себе норки, спускаются туда с запасами провизии, запираются и ждут. В одно холодное январское утро я начинаю разрывать норки в моих садках, выставленных на непогоду. Я работаю осторожно, чтобы не повредить пленникам. Они забились каждый в ячейку, рядом с остатками припасов! Когда я их кладу на солнце, то все, что они могут сделать, это подвигать немного усиками и ножками—так оцепенели они от холода.

С самого февраля, едва только зацветет неосторожное миндальное дерево, некоторые из спящих просыпаются, и тогда появляются два самых ранних онтофага (*O. lemur* F. и *O. fronticornis*).

Скоро наступают весенние свадьбы, на которые слетаются даже некоторые из старых жуков, не все, но те, которые наилучше сохранились, и они вступают во вторые браки. Это замечательное преимущество в царстве насекомых. Они, значит, дают две семьи, разделенные годовым промежутком. Некоторые могут иметь даже три семьи, как это доказывает ширококрытый скарабей (*S. laticollis* L.), дающий мне в садках в течение трех лет каждую весну новый ряд групп. Может быть, у них бывают и патриархи, имевшие больше трех семей.

Геотрупы

Общественное здоровье

Завершить годовой круг развития превращением в жука; увидеть себя окруженным своими детьми в праздник обновления природы; удвоить или утроить свою семью—вот действительно исключительно редкая способность в мире насекомых. Дикая пчела, аристократка по развитию инстинкта, погибает, как только наполнит медом свои горшочки; бабочка, другая аристократка—уже по красоте—умирает, как только поместит в благоприятное место свою кучку яичек; жужелица, одетая в блестящий панцирь, погибает, рассеяв под камни свои яички. То же самое и у всех других насекомых, за исключением общественных, у которых мать одна, или же, сопровождаемая своими слугами, переживает время до появления своего потомства. Это общий за-

кон: насекомое, если оно не общественное, с самого рождения — круглая сирота.

Но вот, по какой-то неожиданной странности, скромный навозник ускользает от этого закона и становится патриархом благодаря своей долговечности. Такая долговечность объясняет мне прежде всего одно явление, которое поразило меня когда-то, когда я собирал всевозможных насекомых. Многие виды их попадались очень редко, по одному и требовали продолжительных поисков. С навозниками же совсем другое дело. Их всюду встретишь бесчисленное множество, в особенности мелкие виды. Я помню, что под одной и той же кучей находил онтофагов и афодиев собравшимися в таком множестве, что их можно было собирать лопатой.



Рис. 31. Геотруп навозный (*Geotrupes stercorarius* L.).
(По Sturm)

И до сих пор резкая противоположность между количеством навозников и других насекомых не перестает вызывать мое удивление. Наступает май, и чистильщики навоза преобладают количественно над всеми насекомыми; наступают июль и август со своей одуряющей жарой, которые прерывают на время животную жизнь в полях, а навозники все за работой, в то время как другие насекомые забились под землей, неподвижные, оцепенелые. Такое количественное преобладание навозников, по крайней мере в моей местности, не зависит ли от большей продолжительности их жизни во взрослом состоянии, сравнительно с прочими насекомыми? Я думаю, что да. При такой же плодовитости, как другие насекомые, они одновременно бывают представлены двумя поколениями.

И навозники заслуживают этой долговечности, а также связанного с ней численного преобладания, теми услугами, которые они оказывают. Общественное здоровье требует скорейшего исчезновения гниющих веществ. Большие города не решили еще вопроса, как наилучше бороться с миазмами, заражающими воздух в местах огромного скопления людей. В деревне же и в полях для удаления нечистот и для очищения воздуха природа создала два рода ассенизаторов, которых ничто не утомляет, ничто не отталкивает. Одни: мухи, кожееды, могильщики, карапузики, силфы — занимаются уничтожением трупов. Меньше чем в двадцать четыре часа всякий труп крота, ужа, птички исчезает под землей, перестает заражать воздух миазмами, и гигиена удовлетворена. Так же ревностны и ассенизаторы другого рода. Все человеческие отбросы, которые в деревнях не сосредотачивают обыкновенно в особых помещениях, как это бывает в городах, быстро уничтожаются навозниками.

Заслуга навозников заключается не только в том, чтобы убрать

с глаз неприятный предмет; на них возложена более высокая задача. Наука говорит нам, что виновниками самых ужасных бичей человечества являются микробы—микроскопические организмы, находящиеся на границе животного и растительного царств и кишачие мириадами в выделениях больного человека во время эпидемий. Они заражают воздух и воду, покрывают нашу одежду, съестные припасы и таким путем распространяют заразу.

Осторожность требует, чтобы отбросы не оставались на поверхности земли, а исчезали бы с нее поскорее. Уже древние народы Востока, более нас подверженные эпидемиям, осознали это и имели на этот счет формальные законы. Моисей во время странствования евреев по Аравии установил следующее правило. «Для отправления твоих естественных потребностей,—говорит он,—выйди из лагеря, сделай острой палкой дыру в земле и прикрой отбросы вырытой землей»*. У нас об исчезновении нечистот заботятся навозники, зарывая отбросы с микробами в землю. Из числа таких самые замечательные в нашем климате—геотрупы: не потому, чтобы они были более других деятельны, но потому, что их более крупная величина делает их способными к большей работе. Да и для питания своего они пользуются материалом, наиболее для нас опасным.

В моей местности работают четыре вида геотрупов. Два из них редко встречаются (*G. mutator* Marsh. и *G. sylvaticus* Panz.), и на них нельзя рассчитывать для последовательных наблюдений (рис. 32 и 33). Другие же два, напротив, очень распространены—это, геотруп навозный (*G. stercorarius* Lin.) (рис. 31) и геотруп скрытный (*G. hypocrita* Schneid). Бархатно-черные сверху, оба они великолепно окрашены снизу. Геотруп навозный великолепного аметисто-лилового цвета снизу, а второй сверкает и переливается, как медный колчедан. Двенадцать жуков этих двух видов живут у меня в садке.

Я задаюсь на этот раз целью: вычислить, сколько может один геотруп зарыть в один прием. Около солнечного заката я предлагаю моим двенадцати пленникам кучу навоза, оставленного только что проходившим мимо моего дома мулом. На следующее утро все это исчезло под землей. Я могу сделать почти точное вычисление и нахожу, что каждый из моих геотрупов зарыл около 11 куб.



Рис. 32. Геотруп переменчивый (*Geotrupes mutator* Marsh.). (По Calwer)

* Habeas locum extra castra, ad quem egrediaris ad requisita naturae. Gerens bacillum in balteo; cumque sederis, fodies per circuitum, et egesta humo operies (Dent., CXXIII, versus 12—13).

вершков (около кубического дециметра) навоза. Это — огромная работа, если принять во внимание умеренный рост насекомого и необходимость для него вырыть помещение для провизии. И все это сделано в течение одной ночи.



Рис. 33. Геотруп лесной (*Geotrupessylvaticus* Panz.).
(По Calwer)

Сделав такой хороший запас, будут ли жуки спокойно сидеть под землей со своим сокровищем? Ну, нет! Погода превосходная. Наступают тихие сумерки — время, когда эти насекомые с жужжанием летают и ищут по дорогам оставленный стадами навоз. Мои питомцы выползают из своих норок. Я слышу, как они жужжат, ползают и бьются о стенки садка. В течение дня я собрал такой же обильный запас навоза, как и вчера, и теперь предлагаю им этот запас. Он исчезает в течение ночи и на следующее утро место опять чисто. Так продолжалось бы бесконечно, пока погода хороша, если бы только у меня всегда находился необходимый навоз для удовлетворения моих жуков.

Но как бы ни была богата добыча геотрупа, он покидает ее вечером для того, чтобы при последних лучах солнца приняться за поиски новых сокровищ. Что же он делает со всеми этими новыми запасами, собираемыми каждые сумерки? Из каждого склада, наполненного в течение одних сумерек, он съедает часть в течение дня, а все остальное, почти весь сбор, он покидает. Мои садки обнаруживают этот инстинкт зарывателя, более сильный, чем его голод. Поверхность земли в садке быстро возвышается, и я должен время до времени понижать ее до желаемого уровня. Если я перерываю этот слой, то нахожу его заваленным по всей толщине нетронутыми запасами пищи. Из моих исследований я вывожу, что геотрупы страстно любят зарывать в землю запасы. Они зарывают туда гораздо больше, чем им это нужно для собственного пропитания. И так как эта работа производится легионами сотрудников, больших и малых, то очевидно, что почва должна чувствительно очищаться ими, и общественная гигиена должна поздравить себя с тем, что имеет в своем распоряжении такую армию помощников.

Сверх того, зарытый в землю навоз питает растения — и вот еще полезная сторона деятельности навозников. Сельскохозяйственная химия учит нас, что для того, чтобы наилучше использовать навоз, его следует зарывать в землю в свежем состоянии. Перегоревший на воздухе и промытый дождями, он становится безразличным, лишенным питательных свойств. Эта в высшей степени интересная, сельскохозяйственная истина как будто бы вполне известна геотрупам и их товарищам. Для зарывания в землю они всегда берут свежий навоз и не обращают внимания на высохший на

солнце, ставший бесплодным от долговременного пребывания на воздухе.

Итак, мы узнали, что геотруп хороший гигиенист и собиратель удобрений. Посмотрим на него еще как на предсказателя погоды, как на метеоролога. В деревнях есть примета, что если навозные жуки, т.е. геотрупы, в большом количестве озабоченно летают низко над землей, то на другой день будет хорошая погода. Имеет ли какую-нибудь ценность эта примета? Мои садки ответят на этот вопрос. В течение всей осени—времени гнездования геотрупов—я наблюдаю своих пленников, причем отмечаю состояние неба накануне и погоду на следующий день. Я не употребляю при этом ни термометра, ни барометра, а ограничиваюсь общими указаниями и личными впечатлениями.

Геотрупы покидают свои норки только после захода солнца. При последних солнечных лучах, если погода теплая и тихая, они с жужжанием низко летают в поисках навоза, который мог быть отложен в течение дня. Найдя подходящую кучу, они сразу опускаются, залезают под нее и большую часть ночи употребляют на зарывание навоза под землю. Так в одну ночь исчезают кучи навоза, оставленные скотом в поле. Но для этого необходимо одно условие: теплая и тихая погода. В дождь геотрупы сидят неподвижно под землей, так же как в холодную и ветреную погоду. Выделив эти промежутки вынужденного досуга, опишем те вечера, когда состояние погоды благоприятно для выхода или, по крайней мере, кажется мне таковым. Я разделяю на три общих случая подробности моей записной книжки.

Первый случай. Вечер великолепен. Геотрупы волнуются в садке в нетерпеливом желании выйти на свою вечернюю работу. На другой день погода превосходная. Здесь предсказание очень просто: сегодняшняя хорошая погода есть только продолжение вчерашней. Если геотрупы не умеют лучше предсказывать, то они не заслуживают своей славы. Но станем продолжать опыт, прежде чем делать выводы.

Второй случай. Опять прекрасный вечер. На мой взгляд, состояние неба предсказывает хорошую погоду и на завтра. Но геотрупы другого мнения: они не выходят из норок. Кто будет прав?—Навозник, почуявший своими тонкими чувствами приближение дождя. Действительно, ночью начинается дождь, который продолжается и часть следующего дня.

Третий случай. Небо покрыто тучами. Дует южный ветер, несущий тучи. Принесет ли он дождь? Мне кажется, что да. А между тем геотрупы жужжат и летают по клетке. Опять их предсказание верно, а мое ошибочно. Тучи рассеиваются, и на другой день прекрасная погода.

По-видимому, они особенно чувствуют скопление электричества в воздухе. В жаркие и тяжелые вечера, перед грозой, они волнуются больше обыкновенного. На другой день бывает сильный гром.

Таков вывод моих трехмесячных наблюдений. Каково бы ни было состояние неба, геотрупы предсказывают хорошую погоду или грозу взволнованным движением в сумерках. Они предсказывают точнее, чем барометр.

Закончу указанием на одно явление, заслуживающее новых исследований, если обстоятельства позволят. 12, 13 и 14 ноября 1894 года геотрупы в моей клетке необыкновенно волнуются. Я еще никогда не видел среди них подобного оживления. Они, как потерянные ползают по проволочной сетке, ежеминутно взлетают и сейчас же опрокидываются, ударившись о стенки. Против своего обыкновения они до поздней ночи все ползают беспокойно туда и сюда. Снаружи несколько свободных геотрупов прибегают сюда же и увеличивают суматоху перед дверью моего дома. Из-за чего весь этот шум?

После нескольких дней исключительного для этого времени года тепла начинается южный ветер с неизбежным дождем. 14-го вечером небо покрыто бесконечными разорванными тучами, а за несколько часов до этого геотрупы бесновались. В ночь с 14-го на 15-е ветер совершенно стихает, ни малейшего дуновения. Небо становится однообразно-серым, начинается монотонный, продолжительный, приводящий в отчаяние дождь, который прекращается только 18-го.

Геотрупы, которые были уже так озабочены 12-го, предчувствовали ли они этот ливень? По-видимому, да. Но когда приближается только дождь, они обыкновенно не покидают своих норок. Значит, нужны были еще какие-то особенные события, чтобы взволновать их таким образом.

Газеты принесли мне разгадку этого явления: 12-го на севере Франции разразилась необычайная буря. Сильное барометрическое давление — причина этой бури — отразилось и в моей местности, и геотрупы проявили его исключительным беспокойством. Если бы я умел их понимать, они раньше газет сообщили бы мне об урагане. Случайное ли тут совпадение или здесь есть связь причины со следствием? По неимению достаточно многочисленных данных остановимся на этом вопросительном знаке.

Устройство гнезда

В сентябре и в октябре, когда осенние дожди пропитают почву, геотрупы устраивают свои гнезда, довольно грубые сравнительно с тем, чего можно было бы ожидать от этих *свермилищиков земли*. Если надо устроить себе убежище, которое защищало бы от зимних холодов, то геотруп заслуживает вполне это имя: ни одно насекомое

не роет такого глубокого колодца и с таким проворством, как геотруп. В песчаных почвах я находил норки глубиной до $1\frac{1}{2}$ аршина. Другие рыли еще глубже, и я терял терпение при раскапывании их и портил инструменты. Действительно, этот искусный землекоп при наступлении холодов может спуститься на такую глубину, куда мороз не достигает.

Что же касается до помещения семьи, то это другое дело. Благоприятное время года коротко: не хватило бы времени, если бы пришлось для каждой личинки устраивать такую глубокую норку. В 4—5 недель надо устроить жилище и заготовить провизию для довольно многочисленного семейства, что исключает возможность рытья таких глубоких колодцев.

Но предосторожности для охраны потомства будут приняты. Устроив семью, взрослое насекомое, ничем не защищенное, должно устраивать зимнее помещение для себя на значительной глубине, откуда весной оно выйдет в обществе своих детей, как это бывает у скарабеев. Но ни личинка, ни яйцо не нуждаются в таком дорогом стоящем убежище на зиму, потому что они защищены искусством своих родителей.

Норка для личинки роется геотрупом не глубже, чем норка копра или скарабея, несмотря на разницу во времени года. Она бывает не глубже одного фута. В моих садках, где лежит слой земли определенной толщины, я часто нахожу, что этот слой не весь прорезан норкой, что служит новым доказательством умеренной глубины этих норок.

На воле, как и в моих садках, норка всегда роется под кучей навоза, и потому снаружи ничто не выдает ее присутствия. Норка эта цилиндрическая, шириной с бутылочное горлышко, прямая и отвесная — в однородной почве, ломаная, извилистая и неправильная — в почве, в которой встречаются препятствия, требующие перемен в направлении. В моих садках, если слой земли слишком тонок, то норка, сначала отвесная, погибает под углом при встрече с полом и идет в горизонтальном направлении. Следовательно, нет определенного правила: случайности почвы определяют форму норки. В конце норки также нет ничего напоминающего обширную мастерскую, где копры, скарабеи и гимноплевры искусно выделывают свои груши и овоиды. Она просто оканчивается глухим концом такого же диаметра, как и вся норка.

Содержимое этого грубого жилища походит на колбасу, которая занимает нижнюю часть цилиндра. В длину она имеет около $\frac{1}{4}$ аршина и в ширину вершок — у геотрупа навозного, а у скрытного геотрупа — несколько меньше. В обоих случаях колбаса почти всегда неправильна: то согнута, то более или менее покрыта горбиками. Это зависит от



Рис. 34. Навозная колбаса в норе геотрупа (*Geotrupes stercorarius* L.)

случайностей каменистой почвы: содержимое норки верно воспроизводит ее неровности и неправильности. Нижний конец колбасы закрутлен, верхний конец немного вогнут (рис. 34).

Вся колбаса делится на слои, которые по изогнутости напоминают стопку часовых стекол. Каждый слой, очевидно, соответствует комку навоза, принесенному в один прием и плотно вдавленному. Края каждого кружочка, труднее поддающиеся давлению, остаются на более высоком уровне, и отсюда получается маленькая вогнутость. Из этих же, менее придавленных, краев получается род коры, запачканной землей от соприкосновения со стенками норки.

Прежде чем продолжать, заметим, как разумно поступает насекомое, роя норку всегда под кучей навоза, из которого будет приготавливаться колбаса. Число комков, внесенных и сдавленных один за другим, значительно. Считая толщину слоя в 4 миллиметра (цифра довольно близкая к действительности), я думаю, что насекомому необходимо сделать пятьдесят путешествий. Если бы ему приходилось каждый раз ходить за провизией на некоторое расстояние, то у него не хватило бы времени и сил на устройство гнезда для своего потомства. Разумеется, при этом предполагается, что кучка навоза должна быть достаточно велика. И действительно, когда геотруп работает для своей личинки, то всегда пользуется навозом лошади или мула, но никогда овечьим навозом. Вопрос здесь не в качестве, а в количестве. Опыты в моих садках доказывают, что овечий навоз предпочитался бы, если бы встречался большими кучками. Когда я накладываю в садки много овечьего навоза, то мои пленники очень усердно работают под ним и приготавливают мне столько колбас, что я не знаю, что с ними делать. Я их складываю слоями в большие горшки со свежей землей для того, чтобы с наступлением зимы проследить за действиями личинки; помещаю их и по одной в стеклянные трубочки и накладываю в жестяные коробочки. Все это напоминает какие-то консервы. Перемена навоза не вносит изменений в постройку, только вследствие большей нежности и пластичности его поверхность колбасы бывает более гладкой, а внутренность более однородной— вот и все.

В нижнем, всегда закругленном, конце колбасы находится колыбель вылупления— круглое углубление, куда может поместиться лесной орех (рис. 35). Как этого требует дыхание зародыша, боковые стенки колыбели довольно тонки для свободного проникания воздуха. Внутри колыбель покрыта зеленоватым лаком, полужидким, представляющим собой про-



Рис. 35. Продольный разрез колбасы геотрупа у нижнего конца ее, для показа яйца в колыбели

стое выпотевание пористой массы, как в овоидах копра и грушах скарабея. Здесь лежит яйцо, не приклеенное к стенкам колыбели. Это белый удлиненный эллипсоид замечательного объема, сравнительно с насекомым. У геотрупа навозного оно имеет от семи до восьми миллиметров в длину и четыре миллиметра наибольшей ширины; у геотрупа скрытного размеры его немного меньшие.

Эта маленькая ячейка, оставленная в глубине колбасы, в нижнем ее конце, нисколько не совпадает с тем, что я нахожу в книгах об устройстве гнезда геотрупов. Со слов старого немецкого автора Фриша, Мюльзан говорит о геотрупе навозном: «На дне отвесной норки мать строит, чаще всего из земли, овальный кокон, открытый с одной стороны. К внутренней стенке этого кокона она приклеивает беловатое яичко величиной с пшеничное зерно».

Я теряюсь. Никакого земляного кокона нет. Отверстия также нет. Я осматриваю гнезда множество раз и нахожу только то, что описал: никакого сходства с устройством, описанным у Мюльзана. Не печально ли видеть, как серьезные ученые, столь щепетильные при описании какого-нибудь усика или лапки насекомого, столь осторожные и подозрительные при употреблении какого-нибудь варварского названия, почти равнодушны, когда дело идет о нравах и строительном искусстве насекомого, об этом высшем проявлении его жизни. Энтомология номенклаторов делает огромные успехи, она наводняет нас, она потопляет нас. Другая энтомология, энтомология биолога, единственная достойная размышления, остается в пренебрежении до такой степени, что самый обыкновенный вид насекомых не имеет истории или требует серьезного пересмотра того немногого, что о нем сказано...

Но вернемся к колбасе геотрупа. Форма ее противоположна форме гнезд копра и скарабея, которые, будучи очень расчетливы относительно количества материала, очень щедры на заботы и на тщательную его отделку и дают своим произведениям форму, наиболее способную предохранить запасы от сухости. Геотрупу неизвестны эти мудрые предосторожности. Вместо того чтобы избегать высыхания, он как будто бы ищет его. В самом деле, посмотрите на его колбасу. Она чрезмерно длинна и грубо сбита. У нее нет плотной, непроницаемой корочки; чрезмерно большая поверхность ее вся находится в соприкосновении с землей. Здесь именно есть все для того, чтобы повлечь за собой быстрое высыхание. Что же в таком случае остается от моих выводов относительно значения формы, придаваемой запасам пищи; выводам, столь основательным по нашей логике?

Действительность говорит следующее: насекомые, приготовляющие шарики, строят гнезда среди лета, в самую жару, когда почва чрезвычайно суха. Насекомые же, делающие колбасы, делают их осенью,

когда почва напитана водой. Первым надо предохранить свое потомство от опасностей, представляемых слишком сухой пищей; вторые же не знают голода от засухи, так как их припасы запряты в сырую почву и долго сохраняют необходимую мягкость.

Пороемся еще, и мы увидим, что осенью колбаса предпочтительнее шара. С наступлением октября, а потом ноября, дожди становятся упорны, продолжительны, но одного солнечного дня достаточно для того, чтобы просушить почву на небольшой глубине, где находится гнездо геотрупа. Не терять радостей этого прекрасного дня — важное дело. Как воспользуется им личинка?

Предположим, что она была бы заключена в большой шар, который доставлял бы ей обильную пищу. Раз напитавшись дождевой водой, этот шар упорно будет сохранять влажность, потому что форма его есть форма наименьшего испарения и наименьшего соприкосновения с почвой, освещенной и согретой солнцем. В слишком влажном и слишком плотном помещении провизия заплесневеет; наружная теплота, а также воздух будут проникать сюда плохо, и личинка извлечет мало выгоды из солнечных дней осени, из этих запоздалых лучей, которые должны были бы довести ее до полной зрелости и дать ей силы, нужные для перенесения суровой зимы. То, что было преимуществом в июле, когда надо было защищаться от излишней сухости, становится недостатком в октябре, когда надо избегать излишка влаги. А потому шар заменен колбасой.

Окончим сведениями о том, как именно строится колбаса. Присутствовать при этой работе в поле кажется мне предприятием слишком трудным, чтобы не сказать — неосуществимым. В моих садах успех обеспечен, при известном терпении и ловкости. Я вынимаю дощечку, которая поддерживает сзади искусственную почву. Тогда обнаруживается отвесная сторона этой последней, и я счищаю ее кончиком ножа до тех пор, пока встречаю норку. Если вести это дело осторожно, то можно захватить насекомых за работой, хотя они сейчас же делаются неподвижными, пораженные ворвавшимся светом. Но расположение мастерской и материалов, место и положение работников позволяют восстановить картину, которая резко прервана нами и которую нельзя возобновить до тех пор, пока длится наш осмотр. Прежде всего поражает наше внимание обстоятельство серьезного интереса и настолько исключительное, что я вижу его в царстве насекомых в первый раз. В каждой, вскрытой мной норке я нахожу двух сотрудников: самца и самку. Хозяйственные занятия распределяются здесь между двумя.

Самец уселся на дне норки в срединном углублении, на поверхности колбасы, имеющей едва дюйм длины. Что он там делал

прежде, чем мы ворвались в его жилище? Его положение отвечает нам на этот вопрос: своими сильными ножками, особенно задними, он сдавливал последний слой, положенный на место. Его подруга находится сверху, почти у входа в норку. В ее ножках я вижу большую охапку навоза, которую она взяла снизу кучи, лежащей над норкой. Страх, причиненный ей тем, что я вскрыл норку, не заставил ее выпустить добычу. Она висит над пустотой, упершись в стенки норы, и все-таки крепко держит свою ношу. Дело ясно: Бавкида носила навоз, а Филимон, утапывая его, как более сильный, делал из него колбасу. Отложив яйцо и окружив его нежными материнскими заботами, она уступила своему товарищу изготовление колбасы, а сама ограничивается скромным положением поставщика материала.

Итак, колбаса начинается в виде короткого и широкого мешочка, плотно прилегающего ко дну норки. В этом открытом мешке я нахожу оба пола среди раскрошенных и размятых кусочков навоза, может быть размятых для того, чтобы личинка имела в первое время нежную пищу. Вдвоем жуки штукатурят стенки и увеличивают толщину их до тех пор, пока ячейка сведется до диаметра, требуемого колыбелью яйца.

Это—время кладки яйца. Скромно отойдя к сторонке, самец ожидает с готовым материалом, когда надо будет закрыть населенную ячейку. Закрывание производится сближением краев мешка и прибавкой свода, образуемого плотной крышечкой. Последнее—тонкая работа, требующая, скорее, ловкости, чем силы. Ею занимается одна мать. Теперь самец простой помощник: он подает вещество, но не допускается на крышечку, которая могла бы проломиться от его сильного давления.

Скоро крыша становится толстой, крепкой и не боится больше давления. Тогда начинается грубая работа, в которой самец занимает первое место. У геотрупа навозного разница в росте и силе двух полов поразительна. Здесь, по очень редкому исключению, самец действительно принадлежит к сильному полу. Возьмите его в руку и сдавите. Если у вас кожа сколько-нибудь чувствительна, то вы его не удержите. Своими сильно зубчатыми, конвульсивно скорченными ножками он крепко царапает кожу и с чрезвычайной силой пролезает между пальцами. Это так невыносимо больно, что его приходится выпустить. В хозяйстве своем он играет роль давила. Чаще всего именно самца я нахожу на колбасе, где он утапывает навоз, передаваемый матерью, и делает это так хорошо, что объемистый, растрепанный комок делается плотным и сливается совершенно с предыдущим.

Но мать между тем не совсем отрекается от своих прав. Я вижу и ее время от времени на дне углубления. Может быть, она спускается присмотреть за ходом работы. Ее более тонкое осязание по-

может ей исправить ошибки. Очень вероятно также, что она приходит сменить самца в его изнурительной работе. Она тоже сильна и способна заменить своего сильного товарища. Во всяком случае, обыкновенное ее место — на верху норки. Я застаю ее то с одной охапкой, которую она только что отделила от кучи, то с целым запасом их, назначенным для работ внизу. По мере надобности она берет отсюда кусочки навоза и спускает их вниз.

От этого временного склада до нижнего углубления, где работает самец, тянется пустое пространство, нижняя часть которого указывает нам на другое явление в ходе работ. Стенки этого пространства обильно смазаны мягким веществом, извлеченным из навоза. Значит, прежде чем готовить колбасу, насекомое смазывает мазью грубые и проницаемые стены норки. Оно штукатурит их для того, чтобы предохранить личинку от течи в дождливую погоду. Эта штукатурка, не пропускающая сырости, делается в несколько приемов, по мере того как колбаса удлиняется. Мне показалось, что этим занимается мать, когда, заготовив достаточно материала, она имеет еще свободное время. Пока ее товарищ утаптывает внизу, она, дюймов выше, штукатурит.

Следствием такой общей работы является колбаса требуемой длины. Выше оконченной колбасы большая часть норки остается пустой и не-оштукатуренной. Ничто не говорит мне, чтобы геотрупы занимались этой пустой частью норки. Скарабеи и копры забрасывают выход из подземной норы частью вырытой земли и делают из нее защиту перед жилищем. Геотрупы, по-видимому, незнакомы с этой предосторожностью. Все норки, которые я осматриваю, пусты сверху. В них нет ничего, кроме комочков навоза, случайно свалившихся туда из кучи или со стенок.

Такую небрежность можно объяснить тем, что все жилище покрыто сверху прочной естественной крышей. Вспомним, что геотрупы строят гнезда под большой кучей лошадиного навоза. Надо ли еще запираť дверь под такой защитой? Да, сверх того, крыша эта сама осядет и осыплется и засыплет открытый колодец без помощи родителей.

Как я уже сказал, самец геотрупа является, по очень редкому исключению, сотрудником самки во всех семейных работах. Это великолепное нововведение в царстве насекомых, и первый пример его пришлось найти у навозников. Спуститесь ниже по животному царству: вы не найдете ничего подобного. Подымитесь выше: и вы также долго ничего такого не найдете. Надо взойти на высшие ступени животного царства — к позвоночным, чтобы найти что-нибудь подобное. Геотруп соперничает в этом отношении с птицей. Гнездо его есть общая работа отца и матери. И это гнездо будет не только жилищем потомства, но и кладовой его, обильно наполненной пищей, заготовленной также совместными трудами обоих родителей.

Как это случилось, что обычай совместного труда, семейной жизни не распространился от одного вида к другим, среди всех навозников? Разве скараabei и копры ничего не выиграли бы от этого? И как, со своей стороны, геотруп дошел до сознания преимуществ совместной работы? Беззаботность отца, представляющая собой общее явление в среде насекомых, перешедшая в данном случае в нежную заботливость, явление настолько серьезное и настолько редкое, что возникает желание отыскать причину его, если только осуществление подобного желания доступно нашим жалким способам исследования. Прежде всего является вопрос: нет ли связи между более крупным ростом самца и его трудолюбием? Одаренный большей силой, чем мать, праздный обыкновенно, самец сделался теперь усердным помощником самки. Потребность труда явилась от избытка сил, которые надо истратить.

Остережемся: это кажущееся объяснение неосновательно. У геотрупа скрытного пола почти не различаются по росту: часто даже мать бывает крупнее, а между тем отец помогает ей в труде с таким же усердием, как и навозный геотруп.

Вот еще более убедительное рассуждение. У антидий: пчел-ткачей и пчел-смолевщиц — самец, значительно превосходящий самку по росту, совершенно бездельничает. Здесь сильный шалопай предоставляет всю работу слабой матери, а сам только прогуливается да бездельничает.

Итак, не большой рост сделал из геотрупа отца семейства, труженника, преданного интересам семьи. Таким ответом ограничивается следствие справок. Продолжать исследование было бы напрасно. Можем ли мы даже льстить себя надеждой узнать когда-нибудь происхождение способностей и свойств? Отчего это насекомое имеет такой-то дар, а другое — другой? Кто это знает? Одно только ясно: инстинкт не зависит от строения тела. Геотрупы известны с незапамятных времен, энтомологи рассматривали в лупу мельчайшие подробности их тела, а между тем никто не подозревал удивительного преимущества их семейной жизни.

Личинка

Смотря по тому, раньше или позже снесены яйца, для вылупления их нужно от одной до двух недель, и оно всегда совершается в первой половине октября. Рост личинки идет довольно быстро, и скоро замечается в ней признак, совершенно отличный от того, что мы привыкли видеть у личинок других навозников. Личинка согнута вдвое, крючком, как того требует теснота жилища. постепенно прогрызаемого по мере того, как поедается внутренность колбасы (рис. 36).

Так же вели себя личинки скарабея, копра и других, но личинка геотрупа не имеет нароста на спине, который делает такими неизящными тех личинок; ее спина правильно изогнута. Это полное отсутствие горба, складочного места замазки, указывает на другие нравы. Действительно, личинке этой незнакомо искусство затыкать проломы. Если я проделаю дырочку в колбасе, которую личинка занимает, то она не заделывает этой дырочки. По-видимому, доступ воздуха не тревожит ее или же не предусмотрен в ее способах защиты. Посмотрите, в самом деле, на ее жилище: на что ей обладать искусством штукатурки, уметь залеплять щели, когда ее жилище не может потрепаться? Ведь ее колбаса тесно вложена в земляную норку. Груша навозника, свободно лежащая в просторном подземелье, вздувается, трескается, шелушится; колбаса геотрупа неизменна. Да если бы какая-нибудь щель и сделалась, то в этом не было бы ничего опасного, потому что осенью и зимой в почве всегда прохладной и сыроватой нечего бояться высыхания, которое так страшно для катальщиков шаров. Поэтому личинка геотрупа и не обладает способностями для починки гнезда, не выделяет из желудка таких масс для заклейки щелей и не имеет горба, этого запасного магазина штукатурки.



Рис. 36. Личинка геотрупа

Само собой разумеется, что этой запертой личинке, несмотря на ее прожорливость, совершенно неизвестно то, что мы называем опрятностью. Но под этим не следует подразумевать, что она отвратительна, покрыта отбросами — ничего подобного. Она совершенно чистенькая, и ее атласистая кожа так и блестит.

Дело в том, что вместо того, чтобы выбрасывать отбросы своего пищеварения, она извлекает из них пользу, как это делают, впрочем, многие другие личинки, запертые в коконе. Она пользуется этими отбросами для того, чтобы оклеить ими стенки своей ячейки.

Колбаса имеет положение отвесное или почти такое, а колыбель вылупления находится в нижнем ее конце. По мере того как личинка растет, она начинает есть пищу, находящуюся выше, но всегда оставляет вокруг себя нетронутой стенку значительной толщины. Она может это сделать, потому что ею заготовлено достаточно пищи. Личинка скарабея, которой не надо защищаться от зимнего холода, снабжена скудным запасом пищи. Там маленькая груша съедается целиком, кроме тоненького наружного слоя, который, впрочем, личинка утолщает хорошим слоем штукатурки.

Личинка геотрупа находится в совершенно иных условиях. Ей

заготовлена огромная колбаса, почти в двенадцать раз бóльшая, чем груша скарабея. Как ни велика ее прожорливость, но съесть всю колбасу ей невозможно. Следовательно, здесь имелось в виду не только питание, но и зимовка.

В самом деле, личинка постепенно выгрызает колбасу выше своей головы и прогрызает таким образом ход как раз такой ширины, чтобы пройти. Вокруг остаются несъеденными очень толстые стенки. По мере того как ход прогрызается, стены его цементируются отбросами пищеварения. Лишние же отбросы скопляются сзади, в виде укрепления. Пока погода благоприятна, личинка ползает по своему ходу; она останавливается выше или ниже, ест все меньше и меньше и с каждым днем все слабеет. Так проходит от пяти до шести недель; потом наступают холода и с ними зимнее оцепенение. Тогда в нижнем конце норки, в куче своих отбросов, нежных, как тесто, личинка изготавливает себе, посредством движений спины, яйцевидную ячейку. Сюда она забивается, как под пол, и готовится к зимнему сну; ее дом так тепл, что она может спать спокойно.

В декабре достигнуто полное или почти полное развитие. Если бы температура была подходящая, то должно было бы совершиться окукливание. Но погода суровая, и личинка в своем теперешнем, грубом виде лучше может вынести холод, чем нежная вначале, молодая куколка. Поэтому она ждет. Я вынимаю ее из ячейки, чтобы рассмотреть. Выпуклая сверху и почти плоская снизу, личинка представляет собой полуцилиндр, согнутый крючком, при полном отсутствии горба и конечной лопаточки. Кожа ее гладкая, белая, затемненная в задней половине темным содержимым желудка. На средней части ее спины рассеяны там и сям редкие волоски, одни довольно длинные, другие очень короткие. Они служат, по-видимому, личинке для опоры при передвижении в ячейке. Голова ее средней величины, бледно-желтая, с сильными челюстями, более темными на концах.

Но оставим эти малоинтересные мелочи и скажем сейчас же, что главная характерная черта личинки выясняется на ее ножках. Две первые пары довольно длинные, особенно для запертого в тесном жилище насекомого. Строение их нормально, а сила их позволяет личинке ползать внутри своей колбасы. Третья пара ног представляет особенность, подобной которой я никогда не видел. Ножки третьей пары зачаточные, искаленные от рождения, бессильные, остановившиеся в своем развитии. Длина их едва достигает трети предыдущих. Да, сверх того, они направлены не к низу, как обыкновенно, а загнуты вверх, к спине, и постоянно остаются неподвижными в этом странном положении, как скрученные. Хотя в них и можно различить отдельные части, но все это недоразвито и неподвижно.

Заметим еще, что задние ноги взрослого насекомого длиннее и сильнее средних и соперничают в силе с передними. Значит, недоразвитые члены личинки становятся сильными органами у взрослого насекомого. Кто ответит нам, откуда берутся эти странные неправильности, уже трижды замеченные нами у навозников? Скарабей, обладающий всеми лапами в юном возрасте, не имеет лапок на передних ногах во взрослом состоянии; онтофаг, с рогом на переднеспинке в состоянии куколки, теряет этот рог во взрослом состоянии; геотруп, вначале хромая личинка, приобретает потом сильнейшие ноги. Этот последний совершенствуется, тогда как другие идут назад. Почему калека становится здоровым, а здоровый — калекой?

Забившись в свой приют, в нижнем конце норки, что делает зимой личинка, если погода очень сурова? Необыкновенные холода, бывшие в январе и феврале 1895 года, ответят нам на этот вопрос. В моих садках, которые всегда оставались на открытом воздухе, температура много раз падала на десять градусов ниже нуля. При таком сибирском холоде мне захотелось пойти посмотреть, как обстоят в них дела.

Мне не удалось этого сделать. Намокший от предшествовавших дождей слой земли смерзся в один комок, который надо было взломать киркой, как камень. Но при таком взламывании я испортил бы все содержимое гнезд. Да если жизнь и сохранялась в этом ледяном комке, то я повредил бы ей резкой переменной температуры. Надо было ждать естественного оттаивания, совершавшегося очень медленно.

В начале марта я опять навесил садки. На этот раз льда больше не было и земля была мягкая. Все взрослые геотрупы умерли в садках, оставив мне колбасы, почти такие же роскошные, какими я их собрал и спрятал в октябре. Все без исключения погибли. Произошло ли это от холода или от старости?

В то же время на воле и позднее — в апреле и в мае, когда все новое поколение находится еще в личиночном состоянии или в состоянии куколок, я встречаю часто взрослых жуков геотрупов, занятых своим делом. Эти ранние жуки — старики. Следовательно, старые видят вторую весну*; они живут достаточно для того, чтобы увидеть свое потомство и работать с ним, как это делают скарабеи, копры и другие. Они спаслись от зимних морозов, потому что могли глубоко зарыться в землю. А мои пленные, зимовавшие между несколькими досками садков, погибли за неимением достаточно глубокой норы. Им надо зарыться на $1\frac{1}{2}$ аршина, а они имели только четверть аршина

* Здесь автор впадает, очевидно, в недоразумение: эти жуки видят первую весну, так как предыдущую они провели в состоянии личинки или куколки, что ясно указано несколькими строками выше, а в особенности в конце настоящей главы. — *Примеч. ред.*

земли. Значит, они погибли в садках, скорее, от холода, чем от старости.

Однако низкая температура, смертельная для взрослого насекомого, пощадила в садке личинку. Несколько колбас, оставленных на месте с октября, содержат личинок в превосходном состоянии. Другие колбасы, приготовленные в течение ноября, содержат нечто еще более замечательное. В их колыбельках вылупления, в нижнем конце, лежит по яйцу, толстому, блестящему, имеющему такой хороший вид, как будто оно только что снесено. Сохранилась ли в них жизнь? Возможно ли это после того, как эти яйца пробыли большую часть зимы в комке льда? Я не смею этому верить. Сама колбаса не имеет хорошего вида — она потемнела от гниения, пахнет плесенью и не имеет вида хорошей пищи.

Удостоверившись в присутствии яйца в каждой колбасе, я положил на всякий случай несколько таких жалких гнезд в особые сосуды. Свежий вид перезимовавших яиц не был обманчив. Вылупление совершилось, и к первым числам мая эти запоздалые личинки почти достигли степени развития своих старших сестер, вылупившихся осенью. Из этого наблюдения вытекает несколько интересных выводов.

Прежде всего, кладка яиц у геотрупа, начатая в сентябре, продолжается довольно поздно, даже в течение ноября. В это время первых заморозков почва недостаточно тепла, личинки не вылупляются и яйца остаются зимовать. Весной совершается их обычное дальнейшее развитие, и так быстро, что, несмотря на приостановку в пять-шесть месяцев, запоздалые личинки достигают в мае почти такого же роста, как ранние. Во-вторых, яйца геотрупа способны без вреда переносить сильные холода. Я не знаю, какова была температура внутри обледенелого комка, когда я пытался взломать его, но наружная температура была 10° , и так как холода держались долго, то можно предположить, что и весь слой земли, в котором находились колбасы, охлаждался до этой же температуры.

Конечно, надо принять во внимание плохую теплопроводность колбас, состоящих из волокнистого материала. Но во всяком случае, температура внутри гнезда, несомненно, должна была спуститься ниже нуля. Что же тогда испытывали личинка и яйцо? Замерзли ли они на самом деле? Все говорит за это. И после замерзания нежное яичко опять получает жизнеспособность и продолжает развиваться. Это кажется невозможным, но действительность подтверждает это.

Кстати, скажем еще несколько слов о выносливости другого насекомого относительно холода. Несколько лет назад, отыскивая коконы сколии, я собрал множество личинок золотистой бронзовки. Я положил их

в цветочный горшок, а сверху покрыл несколькими горстями остатков перегнивших растений. Горшок был забыт на открытом воздухе, в углу сада. Наступил холод, пошли снега, морозы. Я вспомнил о моих бронзовках, которые были так плохо защищены, и нашел содержимое горшка замерзшим: земля, сухие листья, лед, снег, сморщенные личинки, все слилось в один комок. Конечно, личинки должны были погибнуть от такого холода. Так вот же — не погибли! Оттаяв, они воскресли и принялись копошиться, как будто бы ничего необыкновенного не произошло.

Взрослое насекомое менее выносливо, чем личинка. Мои садки дали в зиму 1895 года поразительное доказательство этого. Там были собраны самые разнообразные навозники: скарабеи, копры, гимноплевры, онтофаги, и притом были представлены сразу и вновь развившимися взрослыми насекомыми, и старыми. Все геотрупы и все минотавры погибли, несмотря на то, что те и другие распространены далеко на север и не боятся холодного климата. Напротив, южные виды: скарабей священный, копр испанский и гимноплевр (*G. flagellatus* F.) — как старики, так и новые — вынесли зиму лучше, чем я мог ожидать. Правда, большинство погибло, но были и пережившие зиму. В апреле эти последние принялись за работу. Отсюда я узнал, что копры и скарабеи не нуждаются на воле в глубоких зимних квартирах. Для них достаточен умеренный слой земли в каком-нибудь защищенном уголке. Они не так искусно роют, как геотрупы, но зато одарены большей выносливостью относительно холода.

Первые теплые апрельские дни кладут конец оцепенению личинок обоих видов геотрупа. Возвращается деятельность и с ней остаток аппетита. Остатки осеннего пира роскошны. Личинка и пользуется ими. Но это уже не прежнее обжорство, а легкий ужин между зимним сном и более глубоким сном превращения. Теперь стенки колбасы проедаются насквозь и неровно, в них образуются проломы, и жилище скоро обращается в развалины.

Однако от первоначальной колбасы еще остается нижняя часть с нетронутыми стенками, длиной в несколько пальцев (в ширину пальцев). Там лежит толстый слой отбросов личинки, спрятанных в запас для последней работы. В середине этой кучи выдолблена и тщательно отполирована внутри ячейка. Сверху над ячейкой из этих же отбросов устраивается не простой навес, как для зимовки, а прочная крышечка, снаружи узловатая, довольно похожая на работу бронзовки, закрывающейся в кокон из чернозема. Эта крышечка с остатками колбасы образует жилище, которое походило бы также на жилище майского жука, если бы не было усечено сверху, где торчат чаще всего остатки разрушенного чехла.

Вот личинка заперлась для превращения и лежит неподвижно. Через немного дней показывается на спинной стороне последних брюшных члеников пузырь. Он вздувается, расширяется и мало-помалу доходит до туловища. Это начинается сбрасывание кожицы. Сквозь наполненный бесцветной жидкостью пузырь можно видеть род облачка молочного цвета — очертания нового организма. На передней части туловища образуется щель, кожица медленно сдвигается назад, и вот, наконец, появляется совершенно белая, наполовину матовая, наполовину прозрачная, куколка.

Четыре-пять недель спустя появляется жук — взрослое насекомое, белое на надкрыльях и брюшке, тогда как остальная часть тела имеет уже обычную окраску. Окончательная окраска быстро устанавливается, и раньше конца июня геотруп, вполне созревший, вылезает в сумерки из земли и летит отыскивать навоз, чтобы предаться без замедления своему ремеслу чистильщика. Когда эти ранние вылетают, то запоздавшие, которые зимовали в яйце, находятся еще в состоянии белой куколки. Они появляются и начинают работать только при приближении сентября.

Инстинкт отца

Сизиф

Только у высших животных отцы несут родительские обязанности. Птица занимает в этом случае первое место, но у более низших животных мы видим полное равнодушие отца по отношению к семье. Очень мало насекомых представляют исключение из этого правила. Как ни одержимы они бешеным пылом воспроизведения, но отцы почти все, коль скоро мгновенная страсть удовлетворена, рвут немедленно семейные связи и беззаботно удаляются от семьи, которая может выходить из затруднений, как сумеет.

Эта отеческая холодность, отвратительная в высших классах животных, где слабость детенышей требует продолжительной помощи, извиняется здесь крепостью новорожденного, который без посторонней помощи может находить себе пищу, лишь бы только он находился в благоприятном месте. Если бабочке-капустнице достаточно для благоденствия ее рода положить свои яйца на листья капусты, к чему же заботы отца? Ботанический инстинкт матери не нуждается в помощи, а во время кладки яиц другой пол был бы помехой. Пусть он идет ухаживать в другом месте, а здесь он помешал бы серьезному делу.

Большей части насекомых свойственно такое несложное воспитание. Матери надобно только выбрать место, которое позволило бы детенышам тотчас по вылуплении находить самостоятельно подходящую пищу. В таких случаях нет никакой нужды в отце. После свадьбы этот празднующийся, отныне бесполезный, влечет еще несколько дней вялую жизнь и, наконец, погибает, не оказав ни малейшего содействия устройству своего потомства.

Дела, однако, не всегда идут с такой жестокостью. Существуют породы, которые заранее приготавливают своему семейству пищу и кров. Именно так поступают перепончатокрылые, искусные в устройстве кладовых — кувшинов, мешков, куда собирается медовое месиво, предназначенное для потомства; они же знают в совершенстве искусство делать норы, где складывается в кучи дичь, пища личинок. Но в этой огромной работе, одновременно строительной и продовольственной, в этом труде, на который затрачивается целая жизнь, мать работает одна, заваленная работой сверх меры, истощенная. Отец, опьяненный солнечным светом, празднует взирает на работу доблестной матери и считает себя освобожденным от всякого труда, после того как он немного поухаживал за ней и за ее соседками.

Почему он не помогает? Почему он не берет примера с семейной жизни ласточек, у которых оба родителя приносят солому и комки грязи для постройки гнезда и мушек для птенцов? Ничего этого он не делает, ссылаясь, может быть, в извинение на свою относительную слабость. Плохая отговорка: срезать кусочек листа, наскоблить пушок с бархатистого растения и принести немного грязи — это работа не выше его сил. Он отлично мог бы помогать, хотя как подмастерье, и подавать то, что мать, более сведущая, клала бы на место. Настоящая причина его бездействия — неспособность.

Странная вещь: перепончатокрылые насекомые, наиболее одаренные, не знают, что такое работа отца. А этот, в котором нужды его потомства, казалось бы, должны были развить высокие способности, остается таким же ограниченным, как и самец бабочки, семью которой так легко устроить. Это свойство инстинкта ускользает от наших самых основательных предположений.

К нашему крайнему удивлению, мы видим, что навозники одарены в высокой степени этим благородным свойством инстинкта, которого лишены медоносные насекомые. У некоторых навозников отец и мать работают вместе для своей семьи. Вспомним чету геотрупов, заготавливающих вместе пищу для личинок. Это удивительный пример семейного единения среди разобщения, проявляемого всеми. К этому примеру, единственному до сих пор, продолжительные исследования позволяют мне в настоящее время присоединить еще три не ме-

нее интересных примера, доставленных мне также навозниками.

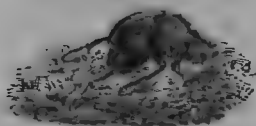


Рис. 37. Сизиф Шеффера
(*Sisyphus schoefferi* L.)

Я сейчас изложу их, но изложу вкратце, так как во многом это повторение истории священного скарабея, испанского копра и других. Прежде всего расскажу о сизифе (*Sisyphus schoefferi* Lin.), самом маленьком и самом усердном из наших катальщиков шаров (рис. 37). Ни один не сравнится с ним в проворстве при неловких кувырканиях и внезапных карабканиях по невозможным дорожкам, куда его заводит упрямство. За эти-то безумные гимнастические упражнения Латрейль и дал ему имя Сизифа, знаменитого обитателя древнего ада. Несчастный ужасно трудился в аду, чтобы втолкнуть на верхушку горы большой камень, но каждый раз, как бедняга добирался до самой вершины горы, камень ускользал от него и скатывался вниз. Начиная снова, бедный Сизиф, начинай все снова и снова: твое мучение кончится только тогда, когда кусок, который ты тащишь, будет плотно уложен там, наверху.

Это предание мне нравится. Это отчасти история многих из нас, не отвратительных злодеев, достойных вечных мучений, а обыкновенных трудолюбивых людей, полезных для будущего. Им надо искупить только одно преступление: свою бедность. Полвека и более карабкался я вверх, оставляя окровавленные лохмотья на острых выступах тернистого подъема. Я иссушил свои мозги и жилы; я без всякого расчета истратил запас своих сил для того, чтобы укрепить там, вверху, в надежном месте, мое гнетущее бремя—мой хлеб насущный, и лишь только хлеб, достигая до места, приходил в равновесие, как снова начинал скользить вниз и падал. Начиная снова, бедный Сизиф, все начинай и начинай снова, до тех пор, пока твоя глыба, падая вниз в последний раз, раздавит твою голову и освободит тебя навеки.

Но сизиф-насекомое не знает этих горестных размышлений. Проворный, беззаботный, он весело карабкается по крутизне, всюду таща за собой свое бремя—то хлеб для себя, то хлеб для своего потомства. Он очень редок в наших местах, и мне не удалось бы собрать его в достаточном количестве для моих исследований без одного помощника, которого теперь будет уместно представить читателю, так как он не один раз будет появляться в этих рассказах.

Это мой сын, маленький Поль, мальчик семи лет. Усердный товарищ моих охот, он знает, как никто из детей его возраста, тайны стрекоз, кобылки, сверчка, а в особенности навозников—его великой отрады. С расстояния двадцати шагов его зоркий глаз разли-

чает кучки, где находятся их норки; его чуткое ухо различает нежное стрекотание кузнечика, которого я совсем не слышу. Я пользуюсь его зрением и слухом, а взамен даю ему мысль, которую он принимает с полным вниманием, подняв на меня свои большие голубые вопрошающие глаза. У маленького Поля есть свой садок, в котором скарабей приготавливает свои груши, есть свой садик, величиной с платок, где растут бобы, и есть лесная плантация, состоящая из четырех дубов вышиной в фут.

Сколько хороших вещей могла бы насадить в детские головы естественная история, если бы только наука удостоила детей своим вниманием. Если бы наши школьные казармы решились к мертвой, книжной науке прибавить изучение живой природы; если бы пределы программ, любезных чиновникам, не стесняли проявления самостоятельного почина! Дружок мой, Поль, постараемся насколько возможно больше изучать природу на месте, между ежевикой и розмарином. Мы приобретем здесь силу тела и духа и гораздо скорее найдем истинное и прекрасное, чем в старых книгохранилищах.

Сегодня праздник. Мы встали очень рано ввиду предполагаемой прогулки. Приближается май, сизиф, должно быть, появился. Надо осмотреть тощий лужок под горой, по которому прошло стадо. Нам надо разломать пальцами один за другим шарики овечьего навоза, подсохшие на солнце сверху, но мягкие еще внутри. Там мы найдем сизифа, забившегося туда в ожидании более свежей находки, которую доставит ему стадо вечером.

Знакомый с этим на основании прошлогодних случайных находок, я объясняю это Полю, и он мастерски принимается исследовать шарики один за другим. Очень скоро я имею больше, чем мне надо: у меня шесть пар сизифов.

Их можно воспитывать без садка. Достаточно для этого поставить колпак из металлической сетки на слой песку с пищей по их вкусу. Они так малы, с вишневою косточку! Но форма их тела интересна. Они коренасты, а сзади вытянуты острием; ножки их очень длинные, раздвинуты, походят на лапки паука; задние несоразмерно длинные, изогнуты и приспособлены для обхватывания шара. Брак совершается в начале мая, на поверхности земли, между неровностями пирожка, которым только что угощались. Скоро наступает время устраивать семью. Оба супруга с одинаковым рвением принимаются месить, тащить и зарывать в землю пищу для своих детей. Резцами передних ног отделяется кусочек навоза подходящей величины и из него приготавливается шарик величиной с крупную горошину. Без помощи механического вращения комочек превращается в шарик, не будучи сдвинут с места. Все это делается скоро. Теперь надо катить его,

чтобы он покрылся корочкой, которая предохранит мякиш от слишком быстрого высыхания.

Мать, которую можно отличить по ее более крупной величине, впрягается на почетном месте, впереди. Положив передние лапки на шарик, а задние оставив на земле, она тащит шарик к себе, пятясь задом, а отец толкает его от себя, стоя в обратном положении, головой вниз. У священного скарабея также работают вдвоем, но совершенно с другой целью. Чета сизифов заготавливает провизию своей личинке, а скарабеи готовят запас, который будет съеден под землей двумя случайно встретившимися товарищами. Итак, чета сизифов отправляется без определенного места назначения, через всякие неровности почвы, которых невозможно избежать, когда пятишься назад. Да если бы сизиф и видел эти препятствия, то не постарался бы обойти их, что доказывает его упорное желание влезть на решетку металлического колпака. Трудное и неосуществимое предприятие. Уцепившись коготками задних лапок за проволоку, мать тащит ношу к себе, потом она обхватывает шарик, подымает его вместе с прицепившимся к нему отцом и держит их обоих на весу. Напряжение слишком велико, чтобы долго продолжаться. Шар и супруг падают, а мать сверху смотрит с минутку, удивленная, потом сейчас же падает для того, чтобы опять ухватиться за шар и возобновить попытку невозможного восхождения. После многочисленных падений стремление кверху, наконец, оставляется.

Передвижение по плоскости совершается также не без помех. Каждую минуту на маленьких возвышениях ноша опрокидывается, и носильщики летят кувырком; но это все сущие пустяки. Они тотчас же приподнимаются и с такой же бодростью занимают снова свои места. Все эти падения и толчки переносятся с такой беззаботностью, что можно подумать, будто их ищут нарочно. Да и в самом деле, разве не надо сделать шар более плотным и твердым? А потому толчки, падения и опрокидывания входят в расчеты. Такое безумное таскание шарика длится часами.

Наконец, мать, когда считает, что шар достаточно отделан, отдаляется немного в поисках удобного для него места. А отец сторожит, навалившись на сокровище. Если отсутствие подруги слишком затягивается, то он от скуки развлекается тем, что быстро вертит шарик между задними ножками, приподнятыми на воздух. Он как бы играет своим дорогим шариком и измеряет его своими кривыми ножками, чтобы удостовериться в его правильности.

Мать между тем выбрала подходящее место и сделала на нем начало углубления, к которому они вдвоем и подкатывают шар. Отец, неусыпный сторож, не выпускает его из ног, тогда как мать роет

ножками и головой. Скоро углубление достаточно велико для того, чтобы в нем поместился шар, который необходимо все время не терять из вида, чтобы паразиты не овладели им. Насекомое должно быть уверено, что шар в безопасности от паразитов, для того чтобы решиться рыть дальше. Маленькому хлебцу, оставленному на пороге норки до ее окончания, угрожает немало опасностей, так как здесь нет недостатка в афодиях и мушках, которые могут овладеть им. Надо наблюдать и остерегаться.

Итак, шарик втащен наполовину в начатую норку. Мать снизу обхватывает его и тащит, а отец сверху умеряет толчки и предупреждает падение. Все идет хорошо; опять начинается рытье норки, и спускание продолжается с той же осторожностью. Еще несколько усилий, и шар — под землей с обоими землекопами. Затем некоторое время следует то же, что мы только что видели. Чтобы увидеть что-нибудь новое, подождем полдня.

Если наше внимание не утомится, то мы увидим, как отец один появился вновь на поверхности земли и притаился в песке неподалеку от норки. Мать, задержанная под землей заботами, в которых ее товарищ не может помочь ей, выходит обыкновенно на другой день. Когда она появляется, отец выходит из своего убежища, и чета отправляется вместе к куче навоза, где сначала подкрепляется, а потом отделяет новый кусок для совместного приготовления нового шара, повторяя все, что было только что рассказано.

Эта супружеская верность мне нравится. Является ли она у сизифов общим правилом? Я не решусь утверждать этого. Здесь должны быть и ветреники, которые в суете, на пиру, забывают первую булочницу, подмастерьем которой они были, и посвящают себя услугам другой, встреченной случайно. Здесь бывают и временные браки, прекращающиеся после одного простого шара. Но это не важно: то небольшое, что мне пришлось увидеть, внушает высокое уважение к семейным нравам сизифа. Отец prepares вместе с матерью и переносит в норку шар, помогает рыть норку, вытаскивая наружу вырытую землю, и наконец, он в большинстве случаев верен своей подруге.

Священный скарабей показывает нам также некоторые из этих качеств. Он также перекачивает шар вдвоем. Но, повторяем, он делает это из эгоизма: оба сотрудника работают каждый для себя лично. Это их пирог для собственного пира. В материнских же заботах самец-скарабей не принимает никакого участия. В этом отношении между скарабеями и сизифом огромная разница.

Норка сизифа есть узкая комнатка на умеренной глубине, как раз только достаточной ширины для движений матери. Теснота жилища ука-

зывает на то, что отец и не может здесь долго оставаться. Когда норка готова, он должен удалиться, чтобы дать матери возможность свободно двигаться. И действительно, мы видели, что он выходит на поверхность гораздо раньше матери.



Рис. 38. Груша
сизифа
Шеффера

В норке лежит только один предмет, образец ваятельного искусства, представляющий собой в маленьком виде грушу скарабея. Благодаря ее крошечной величине мы должны еще больше ценить гладкость ее поверхности и изящество ее изгибов (рис. 38). Большой диаметр ее колеблется между четвертью и половиной вершка (11—18 мм). Из произведений навозников это самое изящное.

Но не долго оно остается в таком виде. Скоро хорошенькая грушка покрывается узловатыми наростами, черными и искривленными, которые безобразят ее своими бородавками. Сначала я не знал, откуда они взялись. Я думал было, что это какие-нибудь навозные грибки, но личинка вывела меня из заблуждения. Она, по обыкновению, изогнута крючком и имеет на спине большой карман, или горб, знак того, что она быстро выделяет отбросы. Эта личинка, как и личинка скарабея, затыкает все случайные проломы в коконе своими выделениями. Сверх того, она занимается искусством приготовления вермишели, что неизвестно другим катальщикам шаров, за исключением широковынного скарабея, который, однако, редко применяет это искусство.

Личинки различных навозников употребляют свои отбросы для того, чтобы штукатурить ими свое помещение, которое настолько просторно, что в нем не надо проделывать временных окон для выбрасывания навоза наружу. Но личинка сизифа, оттого ли, что помещение ее недостаточно просторно, или по каким-либо другим, ускользнувшим от меня, причинам употребляет только часть своих отбросов для установленной обмазки, а остальное выбрасывает наружу.

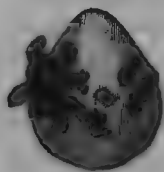


Рис. 39. Груша си-
зифа Шеффера с
извержениями

Когда заключенная в грушу личинка уже довольно велика, нам придется увидеть—в тот или другой момент,—как одна из точек на поверхности груши увлажняется, размягчается и утончается; потом через эту перегородку появляется струя темно-зеленой жидкости, которая оседает вниз завитками (рис. 39). Образовалась бородавка, чернеющая при высыхании. Что же произошло? В стене своего кокона личинка проделала временную дырочку, в которой еще остается тонкая заслонка, и через эту дырочку выбросила излишек замазки, который не могла употребить в дело внутри. Она испражнилась через стену. Отдушина, сделанная нарочно, не на-

рушает безопасности личинки, так как она сейчас же плотно затыкается основанием выпущенной струйки, которое личинка сдавливает ударами своей лопаточки. При таком быстром затыкании пища сохранится в свежем виде, несмотря на частые разрывы, и нет никакого риска, что сухой воздух проникнет внутрь груши.

Сизиф, по-видимому, понимает, какой опасности подверглась бы позднее, среди лета, его груша, такая маленькая и так неглубоко зарытая в землю. Он очень предусмотрителен и очень рано работает: в апреле и в мае, когда жара умеренная. С первой половины июля, прежде наступления ужасной летней жары, его потомство начинает взламывать коконы и принимается за поиски навозных куч, которые доставят им пищу и кров в течение знойного времени. Затем наступят краткие радости осени, возвращение под землю для зимней спячки, весеннее пробуждение и, наконец, в завершение круга, праздник скатывания шаров.

Еще одно замечание о сизифе. Мои шесть пар под металлическим колпаком доставили мне 57 населенных груш— значит, в среднем девять детей на семью; этого числа священный жук далеко не достигает. Чему приписать такую плодовитость сизифа? Я вижу этому только одну причину: отец работает здесь наравне с матерью. Семейные тяготы, которые изнурили бы силы одной, не слишком тяжелы, когда разделяются между двумя.

Лунный копр и бизон

Меньшей величины, чем испанский копр, и менее требовательный относительно теплоты климата, лунный копр (*Copris lunaris* Lin.) сейчас подтвердит нам то, что мы узнали от сизифа о значении помощи отца в заботах о потомстве. В наших местах нет равного ему по странной наружности самцов (рис. 40). Рог на лбу, на середине переднеспинки возвышение с двойным зубцом, по бокам острые алебарды с глубокой расширяющейся выемкой.

Климат Прованса и скудость пищи в зарослях тмина не подходят ему. Ему нужны менее сухие местности, с пастбищами, где бычий навоз доставлял бы ему обильную пищу.

Поэтому, не имея возможности рассчитывать на редких жуков, встречающихся у нас, я наполнил садок насекомыми, присланными из Турнона моей дочерью Аглаей. Она прислала мне шесть пар, которые я сейчас же поместил в садок, где в прошлом году работал



Рис. 40. Лунный копр (*Copris lunaris* L.)

испанский копр, и кормлю их изобильно навозом, доставляемым коровой соседки. Переселенцы не проявляют ни малейшей тоски по родине и бодро принимаются за работу под таинственным покровом кучки.

Первые раскопки производятся мной в июне. Я в восхищении от того, что открывает мой нож, режущий землю отвесными ломтями. В песке каждая пара вырыла себе великолепную комнату; такой просторной и с таким смело сделанным сводом я не встречал ни у скарабея, ни у испанского копра. Большая ось достигает 6 вершков и более, но потолок, очень низкий, поднимается только до $1\frac{1}{2}$ вершка.

Содержимое соответствует величине жилища. Это — пирог, величиной с ладонь, умеренной толщины и различной формы: овальный, изогнутый в виде почки, имеющий вид звезды с короткими зубцами, удлинённый в виде язычка и т. д. Существенное, неизменное, состоит в следующем: в шести булочных моего садка всегда оба пола присутствуют возле кучи теста, которое, будучи предварительно замешано по всем правилам, теперь бродит.

Что доказывает эта продолжительность семейной жизни? Она доказывает, что отец принимал участие в рытье норки, в приготовлении провизии и внесении ее в норку. Беспольный и праздный лентяй вышел бы на поверхность земли, чтобы не мешать работе. Значит, и здесь отец усердный помощник, и его помощь, по-видимому, еще продолжается. Мы это увидим.

Добрые животные, мое любопытство нарушило ваше хозяйничание. Но, может быть, вы снова сделаете и исправите то, что я вам напортил. Попробуем. Я кладу новые запасы пищи, а вам надо вырыть новые норки и спустить туда то, чем замените украденный мной пирог. Сделаете ли вы это? Я надеюсь.

Моя надежда не была обманута. Месяц спустя, в половине июля, я позволяю себе сделать второй осмотр. Опять построены такие же просторные подвалы, как вначале. Кроме того, пол их и часть боковых стен устланы мягким навозом. Оба родителя еще присутствуют здесь; они расстанутся только в конце воспитания. Отец, менее одаренный семейными привязанностями или, может быть, более боязливый, старается скрыться через коридорчик по мере того, как свет проникает во взломанное жилище; мать сидит неподвижно на своих дорогих шарах, имеющих форму яйцевидных слив, похожих на сливы испанского копра, только меньшей величины.

Будучи знаком со скромным количеством шаров этого последнего, я совершенно поражен тем, что нахожу здесь. В одной норе я насчитываю до восьми овоидов, сложенных в один слой и обращенных вверх суженными концами с колыбелькой вылупления. Несмотря на то что

комната очень просторна, она вся загромождена: едва остается место для родителей. Она походит на птичье гнездо, совершенно наполненное яйцами.

Польза от присутствия отца в гнезде очевидна, когда нужно копать помещение и собирать запасы; но она менее ясна, когда мать разрезает свою булку на части, отделявает свои овоиды, полирует их и присматривает за ними.

Я пробовал выяснить степень участия самца во всех этих работах, поместив пару в стеклянную банку, прикрытую футляром из картона. Самец, когда я его захватывал внезапно, сидел на шарах почти так же часто, как и самка; но между тем как мать несколько раз не прекращала своих робких занятий, он, более трусливый и менее поглощенный, падал, как только делалось светло, и старался спрятаться в изгибах кучи. Нет никакого средства увидеть его за работой, настолько быстро бежит он от света.

Если он отказался показать мне свои способности, то их обнаружило самое присутствие его на верху шаров. Недаром он был в этом неудобном положении, малоблагоприятном для сонливости празднопшатающегося. Он так же, как и его подруга, присматривал, подправлял поврежденные шары и прислушивался через стенку к успехам питомцев. То немногое, что я видел, приводит меня к заключению, что отец почти соперничает с матерью в хлопотах по хозяйству вплоть до наступления окончательной самостоятельности семьи.

Благодаря этой привязанности отца порода выигрывает в численности. В доме копра испанского, где мать работает одна, находится самое большое четыре питомца, часто два или три, иногда один. В доме же лунного копра, где оба пола живут вместе и приходят на помощь друг другу, их насчитывается до восьми—двойное количество самого большого населения первого. Трудолюбивый отец имеет здесь превосходное свидетельство в пользу своего влияния на судьбу семьи.

Кроме работы вдвоем, это благоденствие требует еще одного условия, без которого усердие четы не было бы достаточным. Прежде всего, чтобы сделать семейство многочисленным, нужно иметь, чем его прокормить. Вспомним в общем способ снабжения гнезда съестными припасами у копров. Они не хватают где попало, по примеру катальщиков шаров, свою добычу, которая затем соединяется в шар и катится в норку; они водворяются непосредственно под найденной кучей и режут из нее, не покидая жилища, охапки, собираемые одна за другой, пока не получится достаточный запас в гнезде.

Копр испанский, по крайней мере в соседних со мной местностях, пользуется овечьим навозом, который отличается превосходным качеством, но малоизобилен даже тогда, когда кишки поставщика на-

ходятся в самом лучшем состоянии. Скудный кусок может доставить пищу только для двух или трех личинок. Здесь численность семьи ограничивается недостатком припасов, находящихся в ее распоряжении.

Лунный копр работает в других условиях. Его страна предоставляет ему навоз рогатого скота, обильный амбар, в котором, не истощая его, насекомое находит, чем удовлетворить нужды своего племени. Тому же благоденствию содействует обширность помещения, исключительный по смелости свод которого может укрыть число шаров, несовместимое с менее просторной норкой испанского копра.

За неимением простора в доме и хорошо устроенной квашни этот последний умеряет число своих детей и доводит его иногда до одного. Причина такой бедности не яичники ли? Нет. В предшествующем исследовании я показал, что, имея свободное место и достаточно пищи, мать испанского копра может удвоить, и даже более, обычное число шаров в гнезде: я получил тогда от одной самки семейство из семи детей. Превосходный результат, но сильно уступающий доставленному мне другим, позднейшим исследованием, лучше проведенным.

На этот раз я вытащил из гнезда испанского копра все шары, кроме одного, чтобы не обескураживать мать моим воровством. Не находя под ногами ничего из прежних произведений, она, может быть, утомлялась бы безуспешной работой. Когда булка ее работы бывала использована, я замещал ее другой, моей работы. Я продолжаю таким образом, отнимая шары, только что оконченные, и возобновляя до отказа насекомого истощенную пищевую глыбу.

От пяти до шести недель испытываемая упорствует с ненарушимым терпением в желании населить свое, всегда пустое, помещение. Наконец наступает летняя жара, которая останавливает жизнь своим чрезмерным теплом и засухой. Мои булки—в пренебрежении, как бы ни было тщательно их изготовление. Мать, которой овладело оцепенение, отказывается от работы. Она углубляется в песок у основания последнего шара и ожидает там сентябрьского ливня-избавителя. Она дала 13 овоидов, из которых каждый превосходно вылеплен и каждый снабжен яйцом; 13—число небывалое в летописях копра; 13—на 10 больше обыкновенного числа яиц.

Вывод готов: если испанский копр ограничивает численность своей семьи узкими пределами, то это происходит никак не от бедности яичников, но из страха бескормицы.

Третий навозник, который обнаружил передо мной отцовский инстинкт, опять иностранец. Я получил его из окрестностей Монпелье. Это—навозник-бизон (*Bubas bison* L.), жук с крепкой спиной, с короткими ногами, сжатый в массивный прямоугольник, что является

признаком силы (стр. 2, рис. 3 и рис. 41). Он имеет на голове два коротких, небольших рога, похожих на кривые рога буйвола. Его переднеспинка продолжается в виде тупого носа, справа и слева которого находятся две изящные ямки. Общий вид и форма самца приближают его к разряду копров. Энтомологи, действительно, без колебаний ставят его рядом с копрами, очень далеко от геотрупов. Складывается ли, однако, твое мастерство с местом, данным тебе систематикой? Что ты умешь делать?

Меня восхищают иногда классификаторы, которые, изучая на трупе рот, ногу, усик насекомого, приходят порой к счастливым сближениям и умеют, например, соединить в одном подразделении скарабея и сизифа, столь различных по внешности и столь похожих по образу жизни. Но этот способ, пренебрегающий высшими проявлениями жизни, ради исследования мелочных подробностей строения на группах, слишком часто вводит нас в заблуждение относительно истинных способностей насекомого, которые совсем иного разряда, чем количество суставов в усиках. Бизон, вслед за многими другими, возвещает нам, что он не на месте. Сосед копров по своему строению, он стоит гораздо ближе к геотрупам по своему искусству. Как эти последние, он делает колбасы и одарен отцовским инстинктом.

Около середины июня я осматриваю мою единственную пару. Под крупной бараньей кучей начинается свободный на всем своем протяжении, отвесный ход в палец толщиной, идущий на глубину одного фута. Низ этого колодца разветвляется на 5 расходящихся ветвей, из которых каждая занята колбасой, напоминающей колбасу геотрупов, но менее длинную и менее объемистую. На нижнем конце колбасы сделана колыбель вылупления, круглая, обмазанная внутри полужидким выделением. Яйцо овальное, белое и относительно большое, как это бывает у навозных жуков (рис. 43).

Словом, грубая работа бизона есть почти воспроизведение работы геотрупа. Я обманулся: я ожидал лучшего. Изящество насекомого заставляло предполагать более совершенное искусство, большую опытность в лепке груш, желваков, шаров, овоидов. Еще раз: воздержимся от суждений по внешности о животных, так же, как и о людях. Строение не дает умения.



Рис. 41. Навозник бизон (*Bubas bison* L.) со спины: ♂ — самец; ♀ — головка и переднеспинка самки. (По Küster)



Рис. 42. Навозник буйвол (*Bubas bubalus* Oliv.). (По Calwer)

Я застаю пару на перекрестке, куда выходят 5 глухих отростков с колбасами. Ворвавшийся свет сделал ее неподвижной. До тревоги, произведенной моими раскопками, что делали на этом месте два верных товарища? Они присматривали за пятью помещениями, уминали последнюю колбасу и дополняли ее новыми прибавками вещества, спущенного сверху и взятого из кучи, служащей крышкой колодца. Они приготавливались, может быть, вырыть шестую комнату и убрать ее, как

и другие. По крайней мере, я узнал, что подыматься со дна колодца в амбар на поверхности приходится, должно быть, часто; оттуда между ногами одного спускаются кусочки вещества, которые другой постепенно сдавливает над яйцом.

Колодец действительно свободен на

Рис. 43. Нижняя часть норки бизона

всем своем протяжении. Кроме того, чтобы предупредить возможность осыпания, стены его покрыты штукатуркой от одного конца до другого. Эта обмазка сделана из того же вещества, что и колбасы, и достигает толщины в один миллиметр. Она сплошная и довольно правильная, без слишком дорогой отделки. Отец отлично мог бы взять на себя эту работу обмазывания канала во время отдыха, который дает ему мать, занятая изготовлением своей нежной колбасы, слой за слоем. Геотруп — новый образчик промыслового сходства — показал уже нам подобную облицовку, правда менее правильную и менее совершенную.

Лишенная своих колбас, благодаря моему любопытству, чета бизонов снова принялась за работу и доставила мне в середине июля три других колбасы. Всего восемь. Но в этот раз я нашел обоих моих пленников мертвыми: одного на поверхности, а другого в земле. Случай ли это? Или, скорее, не составляет ли бизон исключение по своей

долговечности из среды скарабеев, копров и других навозников, видящих свое потомство и даже вступающих следующей весной во второй брак?

Я склоняюсь в пользу общего закона жизни насекомых, которым вследствие краткости их жизни отказано видеть свое семейство, потому что в моем садке, насколько я знаю, не случилось ничего дурного. Если моя догадка справедлива, то почему бизон, похожий до наступления старости на копра, погибает скорее—как только устроено его семейство, подобно обыкновенному большинству? Еще одна загадка, остающаяся без ответа!

Я думаю, что скажу довольно насчет личинки, если упомяну о ее изогнутости в крючок, о ее спинном кармане, о быстроте ее испражнений и о способности ее затыкать проломы помещения—черты и способности, общие всем навозным жукам. В августе, когда проведенная в своей срединной части колбаса становится похожей на изорванный чехол, личинка отступает к нижнему концу и там отделяет себя от остальной пустоты круглым сводом, материалы для которого доставляет карман с раствором замазки.

Работа личинки—прелестный шар, равный по объему большой вишне—представляет собой мастерское произведение зодчества навозников, подобное тому, что показал нам когда-то онтофаг рогатый. Легкие шероховатости расположены концентрическими рядами и чередуются, как черепицы на крыше. Каждая из них должна соответствовать удару лопатки, кладущей на место свою часть раствора (рис. 44).

Эту вещь, не зная ее происхождения, можно принять за косточку какого-нибудь заморского плода. Род толстого околоплодника довершает обман. Последний образуется коркой колбасы, окружающей заключенное в середине сокровище и легко спадающей, так же как ореховая шелуха, отделяющаяся от ореха. Кто вскрыет ее, сильно удивится, найдя эту великолепную косточку под грубой оболочкой.

Такова комната, созданная для превращения. Личинка проводит там зиму в оцепенении. Я надеялся весной получить взрослое насекомое. К моему крайнему изумлению, личиночное состояние удержалось до конца июля. Итак, до появления куколки необходим приблизительно год.

Такое медленное созревание удивило меня. Бывает ли то же и на свободе полей? Я так думаю, потому что в неволе садка, насколько я

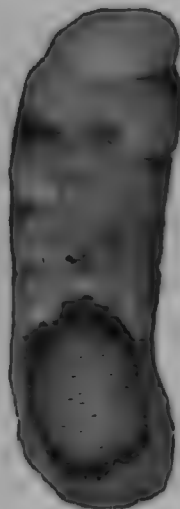


Рис. 44. Ячейка бизона с коконом

знаю, ничего не случилось такого, что могло бы вызвать подобное замедление. Итак, я записываю вывод из моих наблюдений, не опасаясь ошибки: неподвижная в своем красивом и плотном сундучке, личинка жука бизона употребляет двенадцать месяцев для превращения в куколку, тогда как личинки других навозников превращаются в несколько недель. Что касается того, чтобы указать, даже предположительно, причину этой странной продолжительности, надо признаться, что это обстоятельство нужно оставить в преддверии необъяснимого.

Твердая, как косточка, скорлупа кокона размягчается сентябрьскими ливнями, уступает толчкам затворника, и взрослое насекомое выходит на свет, чтобы жить в весельи, сколько позволит тепловатая погода осени. С первыми холодами жук выбирает себе под землей зимнее помещение, а весной появляется снова и снова начинает тот же круг жизни.

Из всех изложенных наблюдений следует, что некоторые навозные жуки составляют исключение из общего в мире насекомых закона — равнодушия отцов, и что им знакомо сотрудничество последних в хозяйстве. У них отец работает над устройством семьи почти с таким же усердием, как и мать. Откуда у этих избранных дар, доходящий почти до нравственности?

Можно было бы сослаться на дорого стоящее устройство жилища для молодых. Не выгоднее ли, чтобы отец в интересах вида пришел на помощь матери с того времени, как явилась надобность в приготовлении детям жилища и пропитания? Работа вдвоем даст им благосостояние, которого не дает изнуряющая силы работа в одиночку. Основание превосходное, но чаще опровергаемое действительностью, чем подтверждаемое ею.

Почему у сизифа самец — трудящийся отец семейства, в то время как у скарабея он бродяжничает без дела? А между тем у обоих катальщиков шаров одно и то же мастерство, один и тот же способ воспитания. Почему лунный копр знает то, чего не ведает его ближайший родич — испанский копр? Первый помогает своей подруге и никогда ее не покидает. Второй рано разводится с ней и покидает семейный очаг прежде, чем бывают собраны и вымешаны жизненные припасы для выводка. Однако же и здесь и там те же усиленные расходы на яйцеобразные шары, которые и после размещения их в погребке требуют долгого надзора. Сходство произведений могло бы внушить мысль о сходстве нравов, но такая мысль была бы заблуждением.

Обратимся к перепончатокрылым, бесспорно первым среди собирателей наследства для потомства. Будь заготавливаемое для детей добро горшком меда или корзиной дичи, отец не принимает участия в его сборе. Он даже не сделает взмаха лапкой, когда нужно очистить переднюю

часть жилища. Ничего неделание есть его неизменное правило. Итак, в данных случаях очень разорительное воспитание семьи не внушило отцовского инстинкта. Где же мы найдем ответ?

Расширим вопрос. Оставим насекомое и на время займемся человеком. Мы также имеем свои инстинкты, из которых иные называются гениями, когда достигают степени могущества, возвышающей их над посредственностью. Необыкновенное, выходящее над плоскостью пошлости, восхищает нас; светлая точка, блистая в привычной нам тьме, очаровывает нас. Мы удивляемся и, не понимая, откуда происходят у того или другого эти великолепные дарования, говорим: «У них есть шишка».

Пастух коз развлекается, делая расчеты над кучей маленьких камешков. Постепенно он делается счетчиком, поражающим нас своей быстротой и точностью при самом коротком напряжении мысли. Он пугает нас наплывом огромных чисел, которые укладываются в порядке в его уме, а нас подавляют своим безвыходно смешанным размещением. Этот чудодейственный фокусник арифметики имеет инстинкт, гений, математическую шишку.

Другой, в возрасте, когда нас восхищают мяч и волчок, забывает игры, удаляется от шума и прислушивается к поющим в нем отзвукам небесных арф. Его голова — собор, полный звуков воображаемого органа. Богатые звуки тайного концерта, которые он один слышит, погружают его в очарование. Мир этому избранному, который когда-нибудь своими музыкальными дарованиями возбудит в нас благородные волнения! Он имеет инстинкт, гений, шишку звуков.

Третий мальчуган пробует обрабатывать гончарную глину в удивительные по правдивости и наивной неловкости фигурки. Концом ножа он заставляет кусочек дерева гримасничать, как шутовскую маску, и доводит его до сходства с овцой и лошады. Он вырезает на мягком камне изображение своей собаки. Пусть его работает! Если Небо поможет ему, он, может быть, будет знаменитым ваятелем. Он имеет инстинкт, гений, шишку форм.

Также и с другими, в каждой отрасли человеческой деятельности: в искусстве и в науке, в промышленности и в торговле, в литературе и в философии. В нас с самого начала есть зародыш того, что отличит нас впоследствии от обыкновенной толпы. Мы имеем, одни в одном направлении, другие — в другом, и в различных степенях, отличительные особенности неизвестного происхождения. Они существуют потому, что существуют, и никто больше этого не знает. Эти дары не передаются: талантливый человек может иметь тупоумного сына. Они также и не приобретаются, но совершенствуются посредством упражнения. Кто не имеет их в зародыше в своих жи-

лах, тот никогда, несмотря на все старания и личное образование, не будет иметь их.

То, что мы называем инстинктом, когда говорим о животном, подобно гению. Это возвышенности, там и сям поднимающиеся над обыденными плоскостями. Инстинкт передается неизменный и в равной степени всем представителям одного вида; он непрерывен и общ, чем отличается от гения, непередаваемого и различного у каждого. Как неустрашимое наследие семьи, инстинкт достается всем без отличия. На этом различие прекращается. Он не зависит от сходства в строении и проявляется, как гений,—то здесь, то там, без всякого веского повода. Ничто не может его устранить, ничто в строении животного его не объясняет. Если бы спросить об этом навозников и прочих насекомых, каждого, имеющего свой род искусства, они ответили бы нам, если бы мы могли понять их: «Инстинкт—это гений животного».

Навозники пампасов

Сведениями о жизни этих насекомых я обязан брату Жюдюльену, из коллеги в Буэнос-Айресе. Я бы задел его скромность, если бы распространился о том, сколь многим я ему обязан. Скажу только, что при моих указаниях его глаза заменяли мои. Он ищет, находит, наблюдает и посылает мне свои заметки и находки. Таким путем и я работаю с ним вместе, при помощи переписки, в пампасах Аргентины.

Для начала рассмотрим жука блестящего фанея (*Phanaeus splendidus* Fb.), соединяющего в своей окраске блеск меди с зеленым сиянием изумруда. Удивляешься, глядя на эту драгоценность, нагружающую себя нечистотами. Это—драгоценный камень в навозе (рис. 45).

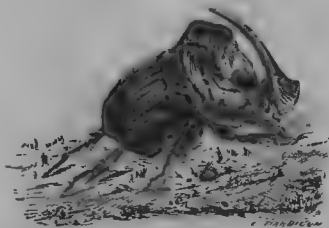


Рис. 45. Фаней блестящий (*Phanaeus splendidus* Fb.)

Переднеспинка у самца с широкой выемкой и острыми плечами; на лбу рог, который может поспорить с рогом испанского копра. Столь же богатая металлическим блеском, его подруга не имеет

таких причудливых головных уборов, являющихся у навозников Ла-Платы, как и у наших, исключительным достоянием мужского пола.

Ну, так что же умеет делать блестящий иностранец? Совершенно то же самое, что делает у нас лунный копр. Так же, как и последний, он, поселившись под лепешкой навоза, лепит под землей яйцеобразные хлебы. Ничто не забыто: округленная поверхность, доставляющая наибольший объем при наименьшей поверхности затвердевшая корочка,

предохраняющая от слишком быстрого высыхания; конечное горлышко, в которое помещается яйцо в колыбели; в конце колыбели волокнистая затычка, допускающая проникновение необходимого для зародыша воздуха (рис. 46).

Все это я видел здесь и опять вижу там, на другом конце света. Жизнь, управляемая неизменной логикой, повторяется в своих проявлениях, так что истина одной широты не может быть ложью на другой. Устроившись под обширной навозной лепешкой быка, фаней должен бы, казалось, извлечь из нее большую добычу и наполнить свою нору многими овоидами, подобно лунному копру. Однако он не делает ничего подобного, предпочитая блуждать от одной лепешки к другой и извлекая из каждой материал только для одного шара, которые потом предоставляются по одному для насиживания земле. Он чужд бережливости даже тогда, когда разрабатывает произведение овцы вдаль от травянистых лугов Буэнос-Айреса.



Рис. 47. Мегатоп двухцветный (*Megathopa bicolor* Guér.)

Не зависит ли это от того, что драгоценный камень пампасов не ведает сотрудничества отца? Я не смею настаивать на этом, так как испанский копр опроверг бы меня. Он показал бы, что мать может одна заниматься устройством семьи и все-таки населяет свой единственный погребок несколькими шарами. У каждого есть свои обычаи, тайна которых от нас ускользает.

А вот еще двое жуков — мегатопы: двухцветный и средний (*Megathopa bicolor* Guér и *M. intermedia* Guér.), имеющие некоторое сходство по своей внешности со священным скарабеем, черная как смоль, окраска которого заменяется у них черной с голубым отливом (рис. 47). Кроме того, переднеспинка первого, т. е. двухцветного, имеет медный отлив. С своими длинными ножками, лучисто зазубренными головными щитками, приплюснутыми надкрыльями, они представляют слабое воспроизведение знаменитого каталящика шаров.

Они обладают также и его умением. Произведения их также род груш, но сделанных с гораздо более простодушным искусством, с почти коническим концом, без изящного выгиба (рис. 48). Как бы то ни было, работа мегатопов соответствует в основах работе других каталящиков шаров.



Рис. 46. Груша фаней блестящего



Рис. 48. Груша мегатопы среднего

Вот четвертый — больбит: он вознаградит нас за повторения хотя и расширяющие поле наблюдений, но не открывающие ничего нового. Это красивое насекомое в металлической одежде, зеленой или медно-красной, в зависимости от того, как на него падает свет. Его четырехугольные очертания и длинные передние зазубренные ножки приближают его к нашим опитам (рис. 49).

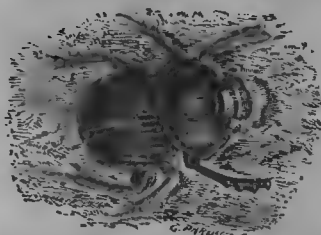


Рис. 49. Навозник больбит (*Bolbites onitoides* Hrdl.)

В его лице цех навозников является в совершенно неожиданном виде. Нам были до сих пор известны месители мягких навозных хлебов, и вот теперь являются такие, которые, чтобы лучше сохранить свой хлеб свежим, обращаются к гончарному искусству и, делаясь горшечниками, обрабатывают глину, покрывая ею пиццу личинок. Раньше наших хозяек, раньше всех сумели они предохранять провизию от засыхания

во время летнего зноя, помещая ее в кувшины.

Произведение больбита — овоид, мало отличающийся от овоида копра, но вот где проявляется изобретательность американского жука. Внутренняя часть, из обычного навоза коровы или овцы, облеплена снаружи слоем глины совершенно однородным и сплошным, из которого выходит

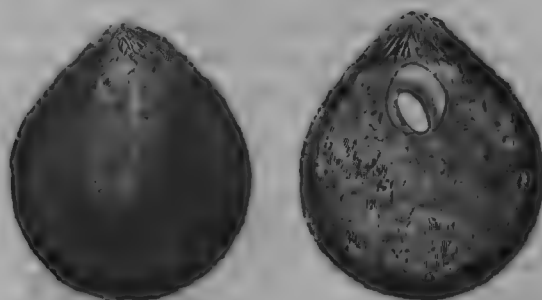


Рис. 50. Шар больбита: целый и продольно вскрытый для показа глиняной оболочки, колыбели с яйцом и волокнистой отдушины над ней

прочный горшок, вплотную наполненный своим содержимым, без малейшей скважины на месте соединения. Последняя подробность объясняет нам способ работы. Когда питательный овоид изготовлен посредством общепринятого способа мешания навозного теста и яйцо

положено в колыбель вылупления, больбит набирает охалками соседнюю глину и, накладывая ее на шар, плотно к нему прижимает. Когда работа окончена, маленький горшок кажется сделанным на гончарном круге и может поспорить с нашими в правильности (рис. 50).

На остром конце овоида находится, как и следует, колыбель, где лежит яйцо. Как будет доставлена зародышу и молодой личинке возможность дышать под этим глиняным покровом, не допускающим притока воздуха? Не беспокойтесь: горшечник очень сведущ в своем деле. Он

остерегается покрывать острый конец жирной землей, здесь глина заменяется деревянистыми волокнами, кусочками непереваренного сена, уложенными один на другом в некотором порядке и образующими над яйцом как бы крышу соломенного шалаша. Через этот грубый покров доступ воздуха обеспечен.

Задумываешься над этой глиняной штукатуркой, предохраняющей от порчи свежие припасы, и над этой отдушиной, заткнутой пучком соломы, чтобы оставался свободный доступ воздуху и одновременно заграждался вход. Вечный вопрос, каким образом насекомое приобрело такое основательное искусство?

Ни одно не забывает двух основных требований: безопасности личинки и легкости проветривания; ни одно, даже и ниже следующее, искусство которого открывает нам новые горизонты. Это навозник Лакордэра (*Gromphas lacordairii* Dej.), как и предыдущее насекомое, изящный навозный жук, темно-бронзовый, коренастый, четырехугольной формы, как наш бизон, с которым он почти одного роста. Он, по крайней мере в общих чертах, придерживается и его способа работы.

Его норка разветвляется на небольшое число ветвей, с личинкой в каждой. Пища каждой из них состоит из запаса коровьего навоза, в дюйм величиной. До сих пор работа его сходна с работой бизона, но дальше идет не сходство, а глубокое различие, странное и не имеющее ничего общего с тем, что показывают нам навозники наших стран.

Наши делатели колбас, бизоны и геотрупы, помещают яйцо в нижнем конце колбасы, а их пампасский соперник придерживается совершенно противоположного: он кладет яйца сверх провизии, на верхнем конце колбасы. Здесь, чтобы кормиться, личинка не должна подниматься наверх, а, напротив, должна спускаться.

Яйцо больбита не лежит непосредственно на самой провизии, но помещено в глиняной ячейке, стенки которой имеют в толщину два миллиметра. Эти же стенки составляют и плотную крышку для питательной колбасы, образуя над ней сводчатый потолок. Таким образом, зародыш заперт в глиняной коробке и лишен возможности сношений со складом провизии, прочно закры-



Рис. 51. Норка громфа лакордэра (*Gromphas lacordairii* Dej.)

тым. Новорожденная личинка должна продолбить глиняный пол и проделать в нем лазейку к находящемуся внизу пирогу (рис. 51).

Суровое начало для слабых челюстей, хотя преграда и состоит из тонкой пластинки. Для чего это препятствие? Оно имеет, несомненно, свои основания.

Раз личинка родится на дне крытой посуды и должна грызть кирпич, чтобы добраться до кладовой со съестными припасами, то этого, наверно, требуют какие-нибудь условия продолжения рода. Но какие? Их можно было бы изучить только на месте, а я владею лишь несколькими гнездами, мертвыми предметами, расспрашивать которые затруднительно. Вот что, однако, можно заметить. Нора громфа неглубока, и ее короткие колбаски очень подвержены опасности высыхания. Чтобы предотвратить эту опасность, нет ничего более разумного, как замкнуть жизненные припасы в безусловно непроницаемые сосуды.

Итак, приемник вырыт в непромокаемой земле высокого качества, однородной, без гравия и без примеси песка. Вместе с крышкой, служащей дном круглой комнаты, в которой помещается яйцо, это углубление делается урной, содержимое которой, даже под жарким солнцем, надолго предохранено от высыхания. Как бы ни запоздало вылупление, новорожденный, пробив дно, будет иметь у рта свежую пищу, как будто заготовленную сегодня. При этом, однако, вместо детской каши, которой требует его слабый желудок, он должен жевать для начала кирпич. Ведь его можно бы избавить от этой работы, если бы яйцо непосредственно лежало на провизии, внутри футляра. Наша логика идет здесь по ложному пути, она забывает главное условие, которым насекомое не пренебрегает. Зародыш дышит. Воздух необходим для его развития, а в урну из жирной земли с прочными стенками невозможен доступ воздуха. Поэтому личинка должна родиться вне склада провизии.

Согласен. Но в отношении дыхания личинка ничего не выигрывает, будучи замкнута сверх провизии в глиняном сундуке, настолько же непроницаемом, как и самый кувшин. Рассмотрим дело поближе, и удовлетворительный ответ явится.

Колыбель вылупления имеет стены, старательно сглаженные внутри. Мать в своем боязливом старании придала им гладкость гипсовой штукатурки. Только свод шероховат, потому что строительные работы производились извне и нельзя было достать до внутренней стороны свода, чтобы выгладить и ее. Более того: в середине этого гнutoго потолка с горбиками припасена узкая скважина. Вот она — отдушина для проветривания, допускающая обмен воздуха в коробке.

Это отверстие было бы пагубным, если бы оно было совершенно свободным: какие-нибудь грабители воспользовались бы им, чтобы

проникнуть в сундучок. Мать предусматривает опасность и загораживает отдушину затычкой из навозных волокон, легко проницаемой для воздуха.

Итак, работа громфа замечательна, но среди его земляков я знаю, однако, таких, которые превосходят и его в находчивости. Таков навозник милон (*Phanaeus milon* Blanch.), великолепное насекомое, все голубовато-черное. Переднеспинка самца поднимается мысом (рис. 52). На широкой и короткой голове его плоский рог, заканчивающийся тремя зубчиками. У самки это украшение заменяется простыми морщинами. У обоих головной щиток с двойным зубцом — наверно, орудие для копания земли, а также и для разрезания ее. По своему четырехугольному коренастому, сильному сложению насекомое напоминает онита Оливье (*Onitis Olivieri* Jll.), одну из редкостей окрестностей Монпелье (рис. 53).

Если бы сходство строения влекло за собой тождество производств, то можно было бы без колебания приписать милону такие же колбасы, как у бизона, или, еще лучше, толстые и короткие колбасы, которые изготавливает онит Оливье*. Ах, телосложение плохой указатель, если дело идет о насекомых! Милон отличается искусством делать шары: более правильных и главное — более объемистых не дает и священный скарабей.

Коренастое животное удивляет меня изяществом своих произведений. Это безупречная геометрия: они немного сжаты сверху, и кажется, что образцом для них был какой-нибудь плод индийской бутылочной тыквы, тем более что горлышко открыто, а округлость разукрашена вычурными узорами — следами лапок жука. Шар величиной с куриное яйцо или даже более. Очень любопытная работа и даже редкого совершенства, в особенности если принять во внимание четырехугольное сложение работника. Нет, еще раз нет, орудие не делает художника, как у навозных жуков, так и у нас. Чтобы руководить лепщиком, есть нечто лучшее, чем рабочее орудие, есть то, что я недавно называл, есть шишка, гений животного.

Милон смеется над затруднениями. Он даже делает лучше и

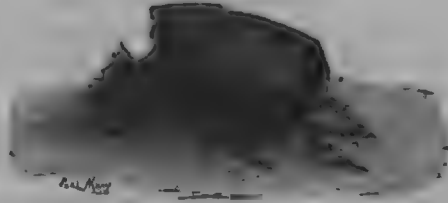


Рис. 52. Фаней милон (*Phanaeus milon* Blanch.)



Рис. 53. Онит Оливье (*Onitis Olivieri* Jll.).
(По Calwer)

* Сведения, сообщенные мне г-ном Valéry-Mayet, профессором агрономической школы в Монпелье, снабдили меня этой справкой насчет работы Оливьева онита.

смеется над нашими классификациями. Говоря «навозник», подразумевают усердного любителя навоза. А он нисколько не нуждается в нем ни для себя, ни для своих. Ему нужна сукровица трупов. Его можно встретить под трупами птицы, собаки, кошки, в обществе так называемой падали. Кувшин, рисунок которого я даю, валялся на земле под останками совы (рис. 54).

Пусть кто хочет объяснит это соединение вкусов могильщика с искусством навозника. Что же касается до меня, то я от этого отказываюсь, так как сбит с толку вкусом, которого никто не мог бы заподозрить даже по наружному виду насекомого.

Я знаю в моем соседстве одного навозного жука, только одного, также потребляющего остатки трупов. Это один онтофаг (*Onthophagus ovatus* L.), частый посетитель мертвых кротов и кроликов, но все же он не пренебрегает и навозом, среди которого пиршествует, как и остальные онтофаги. Может быть, здесь существует двойное питание: для взрослого насекомого навозная пища, а для личинки— падаль.

Рассмотрим ближе работу милона. Бутылочные тыквы прибыли ко



Рис. 54. Шар фанея милона: целый (А) и продольно вскрытый (В) для показа питательного ядра, глиняной оболочки, колыбели с яйцом и отдушины

мне совершенно засохшими. Они почти так же тверды, как камень; цвет их приблизительно светлого шоколада. Ни снаружи, ни внутри не видно через лупу ни малейших остатков сена, удостоверяющего присутствие травянистых веществ. Состав шара сразу довольно трудно определить.

Если потрясти его— в нем раздается некоторый стук, как в скорлупе сухого плода, ядро которого лежит свободно. Концом ножа я бе-

режно вскрываю бутылочную тыкву. Под однородной стенкой, толщина которой в самом объемистом из трех моих образчиков достигает до $\frac{1}{2}$ вершка (2 см), находится круглое ядро, совершенно заполняющее полость, но без всякой связи с оболочкой. Маленькое свободное пространство около этого ядра объяснило мне те звуки, которые я слышал, сотрясая предмет.

Цвет и общий вид ядра не отличаются от оболочки. Разбив его и очистив, я узнаю в его кусках крошечные частички костей, клочья пуха, полоски кожи, лохмотья мяса, и все это смешано с земляной массой, похожей на шоколад. Это тесто, очищенное при помощи лупы от трупных частиц и положенное на горящий уголь, сильно чернеет, покрывается блестящими пузырьками и выбрасывает струю едкого дыма, по которому так хорошо распознается жженое животное вещество. Значит, вся масса ядра сильно пропитана сукровицей. Оболочка также чернеет при сжигании, но не так сильно: она еле дымится и не покрывается пузырьками, черными как смоль; наконец, она нигде не содержит в себе трупных лохмотьев, какие были во внутреннем ядре. В обоих случаях после сжигания остается тонкая красноватая глина.

Этот убедительный анализ поясняет нам, из чего состоит кухня милона. Начинку шара составляют измельченные части трупа, связанные тонкой глиной, пропитанной сукровицей. Начинка эта покрыта оболочкой из той же глины, но менее богатой животными выделениями. Последняя украшена сетью следов от лапок насекомого.

Сверх пищевого ядра, при основании шейки, устроено круглое помещение в глиняной оболочке. Довольно толстый пол отделяет его от пищи. Это — колыбель вылупления. Тут снесено яйцо, которое я нахожу на месте, но засохшее. Личинка, чтобы добраться отсюда до пищи, должна сперва сделать лазейку в стенке, разделяющей оба этажа. Действительно, позднее, когда личинка находится уже в комке пищи, пол колыбели оказывается пробитым.

Остается вопрос о дыхании зародыша. И это предусмотрено. В шейке кувшина проходит по оси канал, сквозь который едва может пройти тонкая соломинка. Внутри этот канал расширяется при входе в колыбель и снаружи, на кончике шейки, он также расширяется. Вот и труба для проветривания, защищенная от врагов своей чрезвычайной узостью и пылинками, которые немного засоряют ее, не затыкая совсем. Это чудесно по своей простоте. Если подобное здание есть следствие случайности, надо согласиться, что слепая случайность одарена странной предусмотрительностью. Как поступает такое неуклюжее животное, чтобы исполнить столь нежную и совершенную работу? Я таким образом представляю ход работы.

Встречается маленький труп, сукровица которого размягчила под ним глину. Насекомое набирает некоторое количество этой глины сообразно с богатством находки. Если липкого вещества много, жук набирает его побольше, и сундук с провизией от этого только выигрывает в прочности. Тогда получаются чрезвычайно большие кувшины, больше куриного яйца, с оболочкой шире полувершка (рис. 55). Но такая масса, надрывая силы насекомого, лепится плохо и сохраняет в своем внешнем виде неуклюжесть слишком обременительной работы. Если материала мало, насекомое ограничивает свой сбор самым необходимым, и тогда, более свободное в своих движениях, оно достигает того, что создает кувшин великолепной правильности.

Глина, вероятно, сначала месилась в шар, затем приводилась при помощи выдавливания к виду обширного кубка, который давлением пе-

редних ног и головы делался очень плотным. Так поступают копр и скарабей, устраивая на своем круглом шаре колыбель, в которую надо будет положить яйцо прежде окончательной отделки овоида или груши.

В этой первой части работы милон просто горшечник. Затем он делается колбасником. Своими зубчатыми ножками он отрезает и отпиливает несколько мелких лохмотьев от гниющего животного и перемешивает их с глиной, выбранной из мест, где много сукровицы. Все, размягчен-

Рис. 55. Шар фанея милона еще большей величины, вскрытый. Естеств. величина

ное со знанием дела, образует шар, рассчитанный на нужды личинки, приблизительно постоянного объема, независимо от окончательной величины всей бутылочной тыквы. Шар этот кладется в чашу из глины, широко открытую. Вложенный без давления, шар остается свободным, лишенным всякой связи со своей оболочкой. Тогда возобновляется работа гончара.

Насекомое надавливает на толстые края глиняной чаши, плющит их и приближает к ядру, которое в конце концов оказывается



заклученным в оболочку, тонкую вверху, а во всех остальных местах представляющую собой толстую стенку. Над тонкой верхней оболочкой оставлен толстый круглый венчик, который, в свою очередь, превращается потом в полость в форме полушара, куда немедленно кладется яйцо. Работа кончается сплющиванием и сближением краев маленького полушария, которое закрывается и образует колыбель яйца. Вот здесь-то требуется особенно тонкая ловкость. В то самое время, когда закрывается колыбель, надо, все сжимая глину, оставить по направлению оси канал, который будет давать проход воздуху.

Этот узкий проход может легко замкнуться, если давление будет плохо рассчитано, и потому создание его представляется мне делом чрезвычайной трудности. Самый искусный из наших горшечников не справился бы с ним без помощи иглы, которую бы он затем вынул. Насекомое, род движущейся машины, даже не подумав об игле, проводит сразу свой канал через толстый бугорок.

Бутылочная тыква кончена во всех подробностях, остается разукрасить ее. Это достигается терпеливыми поправками, сглаживающими бугорки и оставляющими следы, тождественные тем, которые делал доисторический горшечник на своих пузатых кувшинах концом мизинца. Вот и это дело окончено. Работа возобновляется под другим трупом, так как для каждой норы полагается одна бутылочная тыква и не больше, так же, как и у священного скарабея с его грушами.

Еще один из пампасских мастеров: совершенно черный и ростом с самых крупных из наших онтофагов, на которых он очень похож своим общим телосложением. Это копробий (*Coprobis bispinus* Germ.), который также пользуется трупами, если не для себя, то для своей семьи.

Его способ приготовления шаров представляет собой нечто оригинальное. Его произведение, усеянное, как и предыдущее, следами лапок, представляет собой кувшин богомольца, кувшин с перехватом посредине (рис. 56). Из двух частей, соединенных шейкой, довольно отчетливо перехваченной, верхняя, меньшая, содержит в себе колыбель с яйцом и снабжена пористым потолком; нижняя, большая, представляет склад провизии. Положенный на горящий уголь, состав этого двойного кувшина чернеет, покрывается блестящими пузырьками, похожими на бисер черного янтаря, распространяет дым, имеющий запах жареного мяса, и дает в остатке красную глину. В него, значит, входит глина и сукровица. Кроме того, в тесте кое-где рассеяны трупные остатки.



Рис. 56. Шар копробия (*Coprobis bispinus* Germ.)

Этому маленькому трупному навознику, так же, как бизону, сизифу

и лунному копру, известно сотрудничество отцов. В каждой норе помещается несколько шаров, при которых отец и мать всегда налицо. Они наблюдают за выводком и постоянными поправками поддерживают хорошее состояние провизии, которой угрожают трещины и засыхание.

Сношения с пампасами не доставили мне больше ничего достойного внимания. Впрочем, Новый Свет беден катальщиками шаров, ему не сравниться в этом отношении с Сенегалом и с областью Верхнего Нила, представляющими рай для копров и скарабеев. Тем не менее мы обязаны ему драгоценными сведениями: разряд, который обыкновенно называется навозными жуками, делится на два цеха: потребителей навоза и потребителей трупов.

За редкими исключениями последние не имеют представителей в наших странах. Я уже назвал одного европейского маленького онтофага (*O. ovatus* L.), как любителя группов, и мои воспоминания не наводят меня на другого подобного. За такими вкусами надо отправиться в другой свет.

Это путешествие в пампасы приводит к заключению довольно важному. В другом полушарии, с противоположными временами года, с другим климатом, с другими жизненными условиями, живут навозные жуки, нравы и произведения которых представляют собой, в главных чертах, нравы и произведения наших. Продолжительное изучение и притом веденное не через вторые руки, как мое, широко увеличило бы список подобных работников.

Но не только на травянистых равнинах Ла-Платы действуют согласно приемам, употребляемым у нас, месители навоза; можно утверждать, не опасаясь ошибиться, что великолепный эфиопский копр и толстые сенегальские скарабеи работают так же, как и наши.

То же самое тождество производства существует и у других отрядов насекомых, как бы ни была далека их родина. Книги сообщают об одной осе—пелопее на Суматре, которая так же усердно охотится за пауками, как и наши пелопеи, строит свои ячейки из грязи внутри человеческих жилищ и так же пристрастна к висящим тканям оконных занавесок, служащих подвижными опорами для ее гнезд. Из тех же книг я узнаю, что другая оса—мадагаскарская сколия дает каждой из своих личинок объемистую личинку носорога, как и наши сколии. В Техасе оса пепсис, могучий охотник, родственник каликурга, охотится за опасным тарантулом и соперничает в смелости с нашим.

Ничего нет удобнее, как ссылаться на влияние среды, чтобы заставлять животное изменяться сообразно с нашими теориями. Это дает кажущееся объяснение необъяснимому. Но так ли могущественно это

влияние, как о нем говорят? Я допускаю, что оно в некоторой степени определяет рост, масть, окраску, внешние мелочи. Идти дальше значило бы искажать действительность. Если среда делается слишком требовательной, то животное протестует и скорее погибает, чем изменяется. Если среда действует мягко—животное, хорошо ли, худо ли, применяется к ней, но оно непреодолимо отказывается перестать быть тем, что оно есть.

Насекомое настолько же покорно давлению окружающего, насколько могут быть покорны ему органы, служащие насекомому в его деятельности. Неисчислимые ремесленные цехи делят между собой работу мира насекомых; и всякий член одного из этих цехов подчинен правилам, которых не может превозмочь ни климат, ни широта, ни еще более значительные изменения в строе жизни. Посмотрите на навозных жуков пампасов. На противоположной стороне земли в их обширных заливных пастбищах, столь отличных от наших тощих лугов, они следуют, без значительных изменений, приемам своих европейских собратьев. Глубокое изменение среды не изменяет ни в чем основ производства. На юге и на севере, у антиподов, так же как и здесь, всякий копр делает овоиды с яйцами в тонком конце; всякий скарабей лепит груши и кувшины с колыбельками вылушления в шейке; но, смотря по временам года и местности, обрабатываемое вещество может сильно изменяться, соответственно тому, доставлено ли оно быком, лошадей, овцой, человеком и многими другими.

Не будем из этих различий делать заключения об изменениях в инстинкте: это значило бы видеть соломинку и не замечать бревна. Искусство навозного жука не изменяется, из какого бы источника он ни черпал свой материал. Вот поистине неподвижный инстинкт, вот глыба, которую не пошатнуть нашим теориям.

И зачем бы изменялся этот инстинкт, такой последовательный в своей работе? Где бы он мог найти лучшее приспособление? Несмотря на меняющиеся в том или ином направлении орудия производства, он приводит всякого навозного ваятеля к шарообразной форме—основному зданию, слегка изменяющемуся в зависимости от положения яйца. С самого начала, без помощи циркуля, без механического катания, не передвигая предмет с его места, все они достигают того, что выделывают шар, прочный и тончайшей работы, в высшей степени приспособленный для благосостояния личинки. Бесформенной глыбе навоза, не причиняющей хлопот, все предпочитают дорогостоящий шар, как самую лучшую форму, лучше всего применимую для сохранения энергии, идет ли речь о солнце или о колыбели навозного жука.

Некогда энтомолог Мак-Лэй дал скарабею имя гелиокантара—солнечного жука. Что имел он тогда в виду? Лучистые зубы головки

или блеск насекомого при ярком свете? Не вспомнился ли ему, скорее, символ египтян — скарабей на фронтонах храма, поднимающий к небу шар с личинкой — изображение солнца? Сопоставление больших небесных тел с смиренными шариками насекомого не отвращало от себя древних мыслителей берегов Нила. Для них высшая степень величия находила себе отражение в чрезвычайном ничтожестве. Были ли они очень неправы?

Нет, потому что производство делателей шаров задает важный вопрос тому, кто умеет размышлять. Оно ставит нас перед таким выбором: или оказать приплюснутому черепу навозного жука чрезмерную честь, приписав ему способность решения геометрической задачи о сосуде для сбережения припасов; или же обратиться к гармонии, правящей миром во всей цельности под наблюдением разума, который, ведая все, все провидит.

Бронзовки

В моем саду есть длинная и широкая сиреневая аллея, в которой с наступлением мая, когда кусты утопают в цветах, начинается веселый праздник насекомых, во множестве слетающих сюда. Среди этих насекомых немало можно встретить прелестных, золотистых бронзовок. Моя маленькая дочь Анна, которой никак не удается поймать других, более подвижных, посетителей, останавливает свое внимание на бронзовках, которых вскоре и ловит несколько штук. Она складывает свою добычу в коробочку, а потом забавляется, привязывая жучка за ножку к длинной нити и заставляя его летать вокруг своей головы.

Этот возраст безжалостен, потому что ничего не знает, а невежество главный источник жестокости. Дети наивно забавляются страданиями животного, не сознавая, что причиняют страдания. Я не всегда решаюсь вмешиваться и прекращать эти забавы, признавая и себя виновным в жестокости, несмотря на некоторые знания и опыт. Они мучают для забавы, я — для изучения. Но, в сущности, не одно ли это и то же?

Однако вернемся к бронзовкам. Среди приглашенных на праздник сирени она заслуживает почетного места. Она хорошего роста и удобна для наблюдений. Если ее плотная квадратная фигура имеет недостаточно изящные очертания, зато она великолепно окрашена и отлиывает золотом. Для моих наблюдений она удобна потому, что постоянно посещает мой садик. Наконец, рассказ о бронзовке может быть интересен для всех, потому что она всем известна, если не по имени, то по виду.

Кто не видел этого жука, похожего на большой изумруд, когда он сидит на розе и своей блестящей окраской выделяется на нежном цвете ее лепестков? Сидит он неподвижно, день и ночь, наслаждаясь ароматом розы и упиваясь ее нектаром. Только слишком жгучее солнце выводит его из оцепенения, и он улетает с жужжанием. По

одному виду этой ленивой бронзовки можно заключить, что она обжора. Но что же она может найти для поддержания своей жизни на розе или на шиповнике? Какую-нибудь капельку сахаристого сока, потому что она не ест ни лепестков, ни листьев. И такое ничтожное количество пищи может поддержать столь крупное тело? Я не решаюсь этому поверить.



Рис. 57. Бронзовка золотистая, ее личинки и куколка в коконе

В первых числах августа я сажаю в садок пятнадцать бронзовок, которые только что взломали свои коконы в моих садках. Бронзовые сверху, лиловатые снизу, они принадлежат к виду металлической бронзовки (*Cetonia metallica* Fab.). Я кормлю их тем, что есть в данное время: грушами, сливами, дыней, виноградом. Сев на

пищу, они не двигаются и, погрузив в нее голову, а иногда даже тело, обжираются день и ночь, не переставая, в тени и на солнце. Спустившись под расплывчатый, мягкий плод, они все продолжают подлизывать, как дитя, засыпающее с конфеткой во рту. Всякая другая деятельность приостановлена, все время посвящается наслаждениям желудка. В этот зной так хорошо сидеть под сладкой сливой и сосать ее сок! И ни одна не трогается с места. Этот пир продолжается уже две недели, и все не наступает насыщение. Такая продолжительность кормления встречается не часто, ее не найдешь даже у прожорливых навозников. Священный скарабей продолжает свой пир без перерыва не дольше одних суток. А мои бронзовки сидят за своими грушами и сливами вот уже две недели, и ничто не указывает на то, чтобы они насытились. Когда же окончится пир и начнутся свадьбы с заботами о семье?

Свадеб и семейных забот в этом году не будет. Все это отложено на будущий год: странное промедление, не похожее на обыкновенные привычки насекомых, очень проворно исполняющих эти важные дела. Теперь время фруктов, и бронзовка, страстная обжора, хочет насладиться этими хорошими вещами, не отвлекаясь семейными заботами. Однако жара становится все более и более беспощадной. Бронзовки в моем садке перестают есть и зарываются в песок на два дюйма глубины. Самые сладкие фрукты не привлекают их более: слишком уж жарко.

Для того чтобы вывести жуков из оцепенения, нужна умеренная сентябрьская температура — тогда они опять появляются на поверхности песка и принимаются есть положенные мной дынные корочки и кисти винограда, но умеренно, короткими приемами. Наступают холода, и мои пленницы опять исчезают в песке. Там проводят они зиму, защищенные только слоем песка в несколько пальцев толщиной. И под этим тонким покровом они выносят самые сильные морозы. Я считал их зябкими, а они оказываются необыкновенно выносливыми к холоду. Они сохранили сильные способности личинок, которым я когда-то удивлялся, когда находил их закоченными в комке снега и оживавшими потом при оттепели.

Раньше конца марта опять начинается оживление. Мои погребенные появляются, карабкаются по сетке, бродят, когда погода солнечная и теплая, и опять зарываются в песок, если воздух свежее. Что дать им? Фруктов больше нет. Я даю им мед в бумажном стаканчике. Они приближаются к нему, но едят его не особенно охотно. Я предлагаю им фиников. Этот прекрасный тропический плод с нежной кожей вполне нравится им: я кормлю их финиками до конца апреля, т. е. до времени, когда у нас появляются вишни.

Теперь мы опять вернулись к их обыкновенной пище—к местным фруктам. Но насекомое ест их очень умеренно: время желудочных подвигов прошло. Скоро я вижу свадьбы—знак наступающей кладки яиц. Предвидя это, я поставил в садке горшок, наполненный побуревшими и полусгнившими листьями. Туда во время летнего солнцестояния заползает то одна, то другая бронзовка и некоторое время остается там. Потом, окончив свои дела, они выходят на поверхность. Проходит еще одна-две недели, жуки бродят туда, сюда, потом забиваются в песок и погибают. А потомки их уже находятся в горшке с гнилыми листьями. Раньше конца июня я нахожу в изобилии в теплой куче горшка свежие яички и очень молодых личинок.

Теперь только у меня есть объяснение смущавшей меня когда-то странности. Разрывая в тенистом уголке сада большую кучу растительного перегноя, которая доставляла мне каждый год бронзовок, я находил в июле и в августе целые коконы их, которые скоро должны были быть взломаны заключенными в них жуками; здесь же и тогда же я находил взрослых насекомых, т.е. жуков, которые только что вышли из коконов, а рядом—очень молодых личинок. Таким образом, у меня перед глазами складывался бессмысленный парадокс: дети, т.е. молоденькие личинки, появлялись раньше родителей, то есть раньше тех жуков, которые еще не вышли из коконов, лежавших в той же куче.

Воспитание в садке объяснило мне эту загадку: бронзовка во взрослом состоянии живет целый год—от одного лета до другого. Кокон взламывается в летнюю жару—в июле и августе. Выйдя из кокона, бронзовка принимается жадно есть, как уже описано, а кладку яиц и семейные заботы откладывает до следующего лета.

После зимовки она снова появляется в первые же дни весны, но фруктов в это время нет, и прошлогодняя обжора, ставшая воздержанной, питается все время соком цветов. В июне она кладет яйца в кучи перегноя, рядом с коконами, из которых позднее выйдут другие жуки. Таким образом и выходит, что яйца одного поколения появляются раньше, чем взрослые насекомые другого поколения.

Итак, между бронзовками, появившимися в течение одного года, надо различать два поколения. Одно—весеннее, живущее на розах и перезимовавшее—оно кладет яйца в июне и потом погибает. Другое—осеннее, нападающее на фрукты в июле и в августе, тотчас по выходе из коконов, это перезимует и отложит яйца в июне следующего года.

У нас теперь самые длинные дни—вот это и есть время кладки яиц. В тени сосен, у ограды сада, лежит куча в несколько кубических саженей, состоящая из различных садовых отбросов, в осо-

бенности из сухих листьев. Отсюда я набираю перегной в мои садки, и эта же куча, теплая от медленного разложения, является раем для бронзовок в их личинковом состоянии. Здесь личинка находит и обильную пищу, и теплый кров, даже в течение зимы.

В этой куче живут четыре вида бронзовок, из которых чаще всех встречается металлическая бронзовка. Она-то и доставляет мне большую часть моих сведений. Остальные виды это: бронзовка золотистая (*Cetonia aurata* Lin.), веселая (*C. morio* Fab.) и, наконец, маленькая, вонючая бронзовка (*Cetonia stictica* Lin.) (стр. 147, рис. 59).

Посмотрим, что делается в куче листьев в девять-десять часов утра. Будем терпеливы, потому что появление самок, кладущих яйца, подвержено капризам, и часто они заставляют ждать себя долго. Но вот появляется из окрестностей металлическая бронзовка. Она летает над кучей широкими кругами, осматривает местность сверху и выбирает точку, куда легче проникнуть. Наконец, она садится, роется лбом и лапками в куче и скрывается в ней. В какую сторону она идет?

Сначала по слуху можно определить направление: слышно шуршание листьев, когда насекомое пробирается по верхнему их слою, но потом наступает тишина: бронзовка достигла влажных, гниющих листьев, находящихся в глубине. Только туда откладывается яичко для того, чтобы личинка, выйдя из яйца, нашла возле себя нежную пищу. Оставим мать за ее делом, а часа через два опять вернемся.

Теперь же поразмыслим о том, что видели сейчас. Великолепное, блестящее насекомое, только что нежившееся на лепестках розы и упивавшееся сладостями, покидает цветок и зарывается в гниль. Для чего оно это делает? Оно знает, что личинка его будет питаться тем, что ему самому противно, и, преодолевая свое отвращение или даже не ощущая его, погружается в гниль. Руководится ли оно при этом воспоминанием о своем личинковом возрасте? Нет, ею руководит слепое, непобедимое влечение — инстинкт.

Вернемся к куче перегной. Мы приблизительно знаем, в каком направлении двигалась самка внутри кучи: поищем там и в конце концов найдем ее яйца, беспорядочно разбросанные, всегда по одному, и всегда вблизи нежных, гниющих листьев.

Яичко походит на шарик из слоновой кости, оно почти вполне шарообразно и имеет около трех миллиметров в диаметре. Вылупление происходит через двенадцать дней после отложения яйца. Личинка белая, усеянная короткими, редкими волосками. Воспитать эту личинку очень легко. Я помещаю ее в жестяную коробочку, которая мешает испарению и сохраняет в свежем виде гнилые листья, которыми я наполняю ее и которые будут служить пищей личинке. И этого довольно:

воспитанник благоденствует и совершает превращение через год, если только позаботиться о том, чтобы время от времени обновлять провизию. Ни одно насекомое не дает при воспитании меньше хлопот, чем бронзовка, несмотря на ее огромную прожорливость и сильное строение тела. Рост у нее быстрый. В начале августа, через четыре недели после вылупления, личинка имеет уже половину окончательной величины. Мне приходит мысль вычислить, сколько личинка съедает, измерив ее испражнения, которые скопляются в коробке. Я получаю 11978 кубических миллиметров, т.е. в один месяц личинка съела количество пищи, в несколько тысяч раз превосходящее своим объемом объем ее тела.

Личинка бронзовки ест непрерывно, превращая в муку мертвые растительные вещества, уже разрушенные гниением. В гнилых листьях долго еще оставались бы уцелевшими жилки. Личинка поедает эти плохо поддающиеся гниению остатки; своими прекрасными челюстями она их разделяет на нити, а потом очень мелко изгрызает. Желудок ее превращает их в тесто и делает их отныне пригодными для удобрения почвы.

Бронзовка в состоянии личинки — один из самых деятельных изготовителей чернозема. Когда наступает превращение и когда я в последний раз осматриваю результаты моего воспитания, то меня поражает количество переработанных личинками в течение их жизни веществ: его можно измерять мисками.

В другом отношении личинка бронзовки также заслуживает внимания. Это толстая личинка в дюйм длины, выпуклая на спинной стороне и с плоским животом. На спинной стороне находятся глубокие складки, в которых торчат редкие волоски. Брюшная сторона гладкая, с тонкой кожей, сквозь которую просвечивает, в виде бурого пятна, большой мешок с экскрементами. Ножки очень хорошо устроены, но малы, слабы, не соответствуют величине тела.

Личинка способна свертываться кольцом. Это — положение покоя или, скорее, положение тревоги и защиты. Тогда животное так настойчиво свертывается, что боишься, как бы оно не сломалось, и как бы не выпали его внутренности, если станешь разгибать его насильно. Если оставить личинку в покое, то она выпрямляется и поспешно убегает.

Если ее положить на стол, то она начинает двигаться на спине, держа ножки в воздухе. Это всегдашний способ передвижения у личинок этой породы. Если вы ее перевернете на живот, то она перевернется на спину и опять станет передвигаться в этом положении. Ее нельзя заставить ходить ножками: она или свернется кольцом и будет лежать неподвижно, или будет двигаться на спине. Она передвигается, стремясь зарыться в чернозем и скрыться от

своего преследователя. Двигается она довольно скоро: спинные валики, образуемые могучим мускульным слоем, дают опору даже на гладкой поверхности, благодаря покрывающей их волосяной щетке. Вследствие закругленной формы спины личинка иногда опрокидывается набок. Усилием поясницы она сейчас же опять приводит себя в равновесие и продолжает ползти на спине, слегка покачиваясь вправо и влево. Голова личинки размеренными движениями то поднимается, то опускается, а челюсти открываются, как бы жуют в пустоте, стараясь, по-видимому, схватить опору, которой им недостает.

Дадим им эту недостающую опору, но не чернозем, непрозрачность которого скрыла бы от меня то, что мне хочется видеть, а какую-нибудь прозрачную среду. Возьмем стеклянную трубку, открытую с обоих концов и диаметр которой постепенно уменьшается. В широком конце личинке просторно, а в узком — очень тесно. До тех пор пока трубка слишком широка, передвижение совершается на спине. Потом личинка проникает в ту часть трубки, ширина которой равняется толщине ее тела. Теперь передвижение теряет свой необыкновенный характер. Не считаясь с положением: животом ли вверх или вниз, или в сторону, личинка все подвигается вперед. Я вижу, как она бежит с полной правильностью, при помощи мускульных волн спинных валиков, причем волоски нагибаются и выпрямляются, как стебли хлеба, колеблемые ветром.

Голова правильно раскачивается. Из концов челюстей она делает костыль, которым меряет шаги вперед и упирается в стенки. Во всех положениях, которые я меняю, вертя трубку между пальцами, ножки остаются бездеятельными, даже когда они касаются поверхности. Значение их при передвижении сводится почти к нулю. Для чего же они могут служить личинке? Мы это сейчас увидим. Так же как в стеклянной трубке, передвигается личинка и в перегное. Когда она имеет одновременно опору со всех сторон, будучи втиснута в массу, среди которой движется, то может ползти в обыкновенном положении так же хорошо, как и в опрокинутом. Это происходит оттого, что, благодаря волнообразным движениям спины, она может находить опору в каком угодно направлении. Если бы мы ее видели только пролезающей сквозь кучу листьев, то не нашли бы ничего необыкновенного в ее способе передвижения. Но мы кладем ее на стол и поражаемся необычностью ее способа передвижения, а это зависит лишь от того, что у нее здесь имеется только одна точка опоры — снизу. И когда валики ее спины — главный орган передвижения — прикоснутся к этой единственной опоре, то личинка и начинает передвигаться в опрокинутом положении. Так передвигались бы на столе и другие пузатые личинки с короткими ножками: личинки майского жука, носорога, аносии, если бы могли развернуться.

В июле, когда происходит кладка яиц, старые личинки, которые перезимовали, приготавливаются к превращениям. Кокон бронзовки довольно изящны: это овоиды величиной почти с голубиное яйцо. Кокон вонючей бронзовки, самой маленькой из четырех видов, поселившихся



Рис. 58. Кокон бронзовок: а — золотистой; б — металлической и с — вонючей

в моей куче перегной, не больше вишни (рис. 58).

Кокон всех видов бронзовок до

такой степени сходны между собой по форме и цвету, что, за исключением коконов только что названного вида, я не могу различать их. Однако у золотистой бронзовки большей частью, хотя и не всегда, коконы бывают покрыты экскрементами животного, беспорядочно наложенными сверху, а коконы бронзовки металлической и веселой покрыты кусочками гнилых листьев. Но причину этого надо видеть не в разнице строительного искусства, а в разнице материала, окружавшего личинку во время устройства кокона. Мне кажется, что золотистая бронзовка охотно строит среди своих отбросов, тогда как две другие предпочитают менее загрязненные места.

У трех крупных видов бронзовок коконы свободны, т.е. ни к чему не прикреплены снизу. Бронзовка вонючая действует иначе. Если она найдет в перегное маленький камешек, не больше ногтя, то она построит на нем свою хижину; но если маленького камня нет, то она очень хорошо сумеет обойтись без него и построить кокон, как другие, без всякой твердой опоры.

Стенки кокона, очень гладко отполированные внутри, тверды и прочны; они сделаны из бурого вещества, которое сразу не распознаешь. В деятельный период своего существования личинка выделяла много экскрементов, что подтверждают бурые зернышки, в изобилии разбросанные там, где она проходила. Перед превращением она выделяет их меньше: она копит внутри своего тела это сокровище, представляющее собой прекрасное тесто, нежное и липкое. Посмотрите на конец ее брюшка, когда она уединяется для постройки кокона. Там видно большое темное пятно. Это просвечивает запас извержений, из которых личинка и построит свой кокон.

Если бы понадобились доказательства, то вот они. Я помещаю в маленькие сосуды по одной личинке, достигшей полной зрелости и готовой

строить кокон. Так как необходимы для здания подпорки, то я снабжаю каждый сосуд каким-нибудь веществом. В один кладу нарезанного ножницами хлопка, в другой—кусочков бумаги величиной с чечевицу, в третий—семян петрушки, в четвертый—семян редиса. Не отдавая ничему предпочтения, я употребляю то, что у меня есть под руками. Личинки без колебаний зарываются в названные вещества, которые являются для них необычными. Здесь нет земли, глины, и если личинка будет строить, то только при помощи цемента, выделенного из ее тела.

Но будет ли она здесь строить?

Да, она строит, и очень хорошо. Через несколько дней я получаю великолепные, прочные коконы, такой же величины, как те, которые я находил в перегное. Кроме того, они более изящны на вид. Те, которые строились в вате, покрыты слоем ваты; те, которые строились среди кусочков бумаги, покрыты белыми черепицами, как будто осыпаны снегом. Среди семян редиса и петрушки они приняли вид мускатных орехов. Наружный слой из ваты, бумажек или семян прилегает довольно хорошо. Под этим слоем находится настоящая стенка, состоящая исключительно из бурого цемента. Правильность кокона наводит на мысль, что это умышленное распределение материала. Та же мысль приходит, когда рассматриваешь кокон золотистой бронзовки, украшенный снаружи зернышками извержений. Можно подумать, что личинка собирает вокруг себя по своему выбору комочки и постепенно вклепывает их в цемент для того, чтобы придать прочность своему произведению.

Но это вовсе не так. Здесь нет никакой мозаичной работы. Своей круглой спиной личинка раздвигает вокруг себя мягкое вещество; она распределяет и разравнивает его простым давлением, а потом скрепляет его постепенно—точку за точкой, при помощи своего цемента. Так получается яйцевидная ячейка, которая потом, на досуге, укрепляется новыми слоями штукатурки до тех пор, пока запасы извержений не истощатся. Все то, что пропитывается выделениями личинки, крепнет и становится стеной кокона, без другого вмешательства строителя.

Проследить целиком всю работу личинки—невозможно: она работает, скрытая от наших глаз. Но, по крайней мере, можно подсмотреть самое главное в ее приемах. Я выбираю кокон, мягкость которого доказывает, что он еще не окончен, и делаю в нем небольшое отверстие кончиком перочинного ножа. Посмотрим внутрь. Личинка свернулась почти замкнутым кольцом. Она беспокойно всовывает голову в сделанную мной отдушину. Поняв тотчас, в чем дело, она



Рис. 59. Вонючая бронзовка (*Oxythyrea stictica* L.). Увелич.
(По Küster)

совсем смыкается в кольцо, так что противоположные концы ее тела соприкасаются, и вот у строителя уже есть комочек замазки, только что доставленный ему кишкой.

Теперь можно видеть, в чем заключается настоящее значение ножек. Будучи совершенно ненужными для ходьбы, они становятся драгоценными помощниками при постройке кокона. Это маленькие руки, которые схватывают комочек, поданный челюстями, вертят и переворачивают его, тогда как личинка отделяет от него части и бережно кладет их на место. Челюстями, как лопатой, берется понемногу материал, который теми же челюстями перемешивается и накладывается на края пролома. Лбом личинка вдавливают его и постепенно расплющивает. Когда комочек истощается, тогда личинка опять свивается в кольцо и выпускает из заднего отверстия другой комок. То небольшое, что нам позволяет видеть скоро заделываемый пролом, говорит нам о том, что происходит в обычных условиях.

Истребители трупов

Жуки-могильщики

Похороны



Рис. 60. Могильщики (*Necrophorus vespillo* L.) у трупа землеройки; в земле валево их личинка и куколка.
(По Blanchard)

Нередко на краю какой-нибудь тропинки можно увидеть труп крота, ящерицы, ужа, землеройки, птенчика или какой-нибудь другой жертвы

неосторожности прохожего или его безжалостного деяния. Что станется с этими трупиками и со множеством других жалких отбросов жизни? Они недолго будут оскорблять зрение и обоняние, так как существует целое полчище блюстителей чистоты полей.

Пылкий бродяга, способный ко всякой работе, муравей прибегает первым и по крошкам начинает разборку трупа. Вскоре трупный запах привлекает двукрылых, сюда же спешат небольшими отрядами неизвестно откуда явившиеся плоские жуки-сильфы, блестящие карапузики, идущие мелкими шажками, кожееды, стафилины—и все они с неутомимым усердием грызут, роют и предупреждают заразу.

Что делают они здесь с такой лихорадочной поспешностью? Они как бы перерабатывают смерть на пользу жизни. Как превосходные алхимики они делают живое, безвредное вещество из опасной гнили. Они объедают пагубный труп, чтобы сделать его сухим и звонким, как остаток кожи, иссушенной зимними морозами и летней жарой. Они работают над самым спешным, над обезвреживанием гниющих остатков.



Рис. 61. Могильщик (*Necrophorus vestigator* Hersch.).
(По Sturm)

Скоро не замедлят явиться и другие, еще меньшие по размерам и более терпеливые, которые опять возьмутся за эти останки и будут разбирать их связку за связкой, кость за костью, шерстинку за шерстинкой, пока все не возвратится к сокровищам жизни. Воздадим честь этим ассенизаторам и рассмотрим их ближе.

Самый сильный и знаменитый из очистителей земной поверхности это жук-могильщик, столь выделяющийся из прочей трупной мелкоты по росту, одежде и нравам. Как бы в честь своего высокого назначения он пахнет мускусом, имеет красные шишечки на концах своих усиков, нанковую фланель на груди, а поперек надкрыльев—двойную полосу с выемками, цвета киновари.

Он в полном смысле слова—могильщик, погребатель. В то время как другие: сильфы, кожееды, карапузики по горло объедаются гниющим предметом, не забывая, конечно, и нужд своих семейств, он едва прикасается к своей находке—собственно для себя. Он зарывает ее почти целиком на месте, в ямку, где предмет этот, достигнув должной зрелости, послужит пищей для его личинок. Этот собиратель сокровищ из мертвечины при всей медлительности и почти неловкости своих движений является замечательно проворным при зарывании в землю своей добычи. Всего в несколько часов такой относительно громадный предмет, как крот, бывает им совершенно зарыт, и единственным следом его работы остается маленькое возвышение, могильная насыпь.

При столь быстром образе действий могильщик может считаться первым среди всех маленьких полевых ассенизаторов. Он вместе с тем является и одним из наиболее замечательных с психической стороны насекомых. Говорят, что этот гробовщик одарен умственными способностями, граничащими с разумом, какими не обладают и наиболее одаренные из перепончатокрылых. Он прославлен двумя нижеследующими историями, почерпнутыми мной из «Введения в энтомологию» Лакордэра.

«Клэрвилль,— по словам этого писателя,— передает, что видел, как могильщик (*Necrophorus vespillo*), желая зарыть мертвую мышь и найдя землю, на которой лежал труп, слишком твердой, удалился на некоторое расстояние, где земля была рыхлее, и вырыл там яму. Кончив это дело, он старался перетащить к сделанному им углублению мышь, чтобы зарыть ее там, но, так как он не в силах был это сделать, то улетел и через несколько мгновений возвратился в сопровождении еще четырех, себе подобных, которые помогли ему перенести и закопать мышь». «В подобных поступках,— добавляет Лакордэр,— нельзя не признать участия разумной мысли».

«Следующий случай,— говорит он дальше,— переданный Гледичем, также имеет все признаки, указывающие на разум. Один из его друзей, желая засушить жабу, положил ее на верхний конец палки, воткнутой в землю во избежание того, чтобы могильщики не утащили ее. Но эта предосторожность ни к чему не привела, так как могильщики, не имея возможности добраться до жабы, подкопались под палку и, когда она упала, зарыли ее в землю вместе с трупом».

Признание в умственных способностях насекомого ясного понимания соотношений между действием и его причиной, целью и средством ее достигнуть— есть, несомненно, дело большой важности. Но достаточно ли правдоподобны эти два рассказа? Верные ли выводятся из них заключения? Не слишком ли наивны те, которые принимают их на чистую веру?

Разумеется, для изучения насекомых некоторая наивность даже нужна. Без достаточного запаса этого качества, которое в глазах людей практических противоречит уму, кто бы стал заниматься маленьким животным? Будем же наивны, но без излишнего легковерия. Прежде чем заставить рассуждать животное, порассуждаем немного сами и будем при этом руководствоваться преимущественно опытным исследованием.

Я не собираюсь вовсе умалять ваши заслуги, доблестные могильщики: я далек от этой мысли. Напротив, в моих заметках найдется, чем прославить вас получше случая с жабой на палке; я собрал немало ваших подвигов, проливающих новый свет на вашу славу. Я просто хочу допросить вас по поводу логики, которую вам при-

писывают. Обладаете вы или нет проблесками ума, смиренными зародышами человеческого разума? Вот в чем задача.

Для разрешения ее мы не будем рассчитывать на случайные встречи с жуками то здесь, то там. Необходим садок, при наличии которого возможны последовательные наблюдения и разнообразные опыты. Но каким образом населить его? Насколько мне известно, в нашей местности встречается, да и то редко, лишь один вид могильщиков — *Necrophorus vestigator* Hersch. Идти искать его в поле, где он попадается довольно редко, было бы дело довольно ненадежное, поэтому заставим его самого прийти к нам, разложив в загороженном месте мертвых кротов. К этой падали, созревшей под лучами солнца, не замедлят собраться приглашаемые нами насекомые со всех сторон, так как обоняние их замечательно развито.

Я вхожу в сделку с соседним садовником и объясняю ему, что безотлагательно нуждаюсь в каком бы то ни было количестве кротов. Добряк сначала посмеялся над моей просьбой, удивляясь тому значению, которое я придаю ненавистному ему зверьку, потом согласился доставлять мне их. Через несколько дней я сделался обладателем штук тридцати кротов, разложенных в разных местах, по мере их прибытия, на обнаженных от растительности частях загороженного места.

Остается только ждать, заглядывая ежедневно, по несколько раз в день, под мою маленькую падаль — отвратительная работа, от которой убежал бы всякий, не имеющий в себе священного огня. Из всех домашних один только маленький Поль помогает мне. Недаром я сказал, что необходима наивность для занятий насекомыми. В этом серьезном деле изучения могильщиков я имею сотрудниками ребенка и человека неграмотного. Ожидания были непродолжительны, так как четыре небесных ветра разнесли по округности запах падали, и гробокопатели сбежались в достаточном количестве.

Прежде чем говорить о результатах, полученных из наблюдений в садке, остановимся недолго на условиях работы, признанных для могильщиков нормальными. Насекомое это не выбирает для себя добычу, сообразуясь со своими силами, как это делают перепончатокрылые охотники. Оно берется за ту, которую ему предоставит случай. Среди его находок попадают и маленькие, как землеройка, и средние — полевая мышь и огромные — крот, уж. В большинстве случаев всякая переноска трупа невозможна вследствие слишком большого несоответствия тяжести его с силамидвигающего. Незначительное передвижение усилиями спины — вот все, чего можно достигнуть. Могильщик вынужден рыть яму на том самом месте, где лежит мертвое тело.

Это вынужденное место погребения может находиться как на рых-

лой земле, так и на каменистой почве; оно может быть лишенным растительности или же таким, где густая трава пронизала почву бесчисленными разветвлениями своих веревчатых корней. Очень возможно еще, что мертвое животное может оказаться лежащим на слегка примятом бурьяне на несколько линий над землей. Погребатель должен воспользоваться им на месте его падения при всяких условиях, несмотря на препятствия, лишь бы только можно было превозмочь их.

Столь разнообразные затруднения, могущие встретиться при зарывании, уже выясняют, что могильщики не могут вести свою работу по какому-нибудь одному определенному плану. Подверженный разным случайностям, он должен быть способен разнообразить свои действия в пределах своего маленького ума. Чтобы успешно бороться с встречающимися затруднениями, маленький могильщик должен уметь пилить, разламывать, распутывать, поднимать, раскачивать, сбрасывать, передвигать. Если бы насекомое было лишено всех этих способностей и пользовалось лишь какими-нибудь однообразными приемами, то оно оказалось бы неспособным к предназначенному ему ремеслу.

Из этого видно, как неосторожно было бы выводить заключения из единичного случая, где, казалось бы, проявились разумная последовательность и обдуманное намерение. Всякое инстинктивное действие имеет, конечно, свое основание, но обсуждает ли сперва животное пригодность своего поступка? Прежде всего отдадим себе ясный отчет в связности работы, подкрепим каждое доказательство новыми доказательствами, и тогда, может быть, нам будет возможно ответить на вопрос.

Прежде всего, скажем словечко о съестных припасах. Как ассенизатор, могильщик не отказывается ни от какой гниющей падали. Для него все годится: и пернатая дичь, и дичь, покрытая шерстью, лишь бы предмет по размерам своим не превышал его сил. С неменьшим усердием зарывает он и бесхвостых гадюк, и пресмыкающихся, и рыб. Сырой говядиной он тоже не брезгует, равно как протухшей бараньей котлетой и кусками бифштекса. Поэтому содержание его мастерской не представляет никаких затруднений. Если одной дичи недостает, то ее прекрасно заменяет всякая другая. С помещением тоже не много хлопот. Достаточно широкого колпака из металлической сетки, поставленного на лоханку, наполненную до краев свежим, примятым слегка песком. Садок этот ставится в запертое, застекленное помещение, которое зимой служит приютом для растений, а летом — рабочей комнатой для насекомых.

Теперь — за дело. Крот лежит на песке, и четыре могильщика — три самца и одна самка — находятся под ним. Они забились под труп, который временами как бы начинает слегка двигаться, подталкиваемый снизу вверх спинами работников. Время от времени один из земле-

копов, почти всегда самец, вылезает наружу и исследует труп, роясь в его бархатной шерсти; затем поспешно возвращается назад, но вскоре появляется снова, опять делает свое исследование и опять скрывается под труп. С новой силой начинаются сотрясения крота, он слегка приподнимается, покачивается, и в то же время вокруг него вырастает маленький валик земли. Своей собственной тяжестью и усилиями могильщиков, работающих снизу, крот понемногу опускается вниз, не имея опоры на подрываемой почве.

Вскоре выброшенный наружу песок осыпается обратно под толчками невидимых землекопов, обрушивается вниз и покрывает собой погребаемого. Это имеет вид каких-то таинственных похорон. Труп исчезает как бы сам собой, как бы погружаясь в жидкую среду. Работа теперь будет продолжаться уже невидимо до тех пор, пока глубина, на которую опустится труп, будет признана достаточной.

Эта работа, в сущности, очень проста: по мере того как погребатели углубляют ямку, труп опускается в нее, а за ним осыпается и земля, уже сама собой, без содействия могильщиков, и погребение совершается как бы само собой. Для такого ремесла не нужно ничего другого, кроме хороших лопат на концах ног и сильных хребтов, способных произвести маленькое сотрясение. Прибавим еще к этому важное искусство часто потряхивать труп, чтобы дать ему возможность сжаться и принять таким образом меньшие размеры, благодаря которым он может проскользнуть в узкую ямку. Скоро мы увидим, сколь важное значение играет это искусство в деятельности могильщиков.

Дадим гробокопателям закончить их работу. Подождем дня два или три и затем наведемся на место гниения. Крот теперь уже не крот, а превратился во что-то отвратительное, безволосое, свернутое в виде округленного ломтика сала. По-видимому, пришлось над ним поработать, чтобы придать ему этот вид, а в особенности чтобы до такой степени очистить его от шерсти. Все вырытые трупы, от первого до последнего, всегда оказывались у четвероногих без шерсти, а у пернатых — без перьев, если не считать оставшихся нетронутыми рулевых перьев на крыльях и на хвосте. С другой стороны, пресмыкающиеся и рыбы сохраняют свою чешую.

Комок этот покоится в просторной подземной пещере со стенками, настоящей мастерской, достойной быть булочной копра. За исключением разбросанного клочьями меха, кусок этот не тронут. Могильщики и не принимались за него. Это наследие детей, а не корм родителей, которые удовлетворились для своего пропитания лишь некоторым количеством сочившейся сукровицы.

Вблизи этого куска, наблюдая за ним и отделявая его, находятся два могильщика — не более, самец и самка. Но в работе сначала

участвовали четверо. Что же сделалось с двумя прочими самцами? Я нахожу их зарывшимися в землю на некотором расстоянии, почти на поверхности. Подобное наблюдение не единично. Всякий раз, как я присутствую при погребении небольшим отрядом, в котором преобладают самцы, я нахожу позднее, по окончании работы зарывания, только одну пару, сидящую в подземной пещере. Остальные же скромно удалились, окончив работу, в которой они участвовали с таким усердием.

Замечательные отцы семейства эти могильщики. Как далеки они от отцовской беззаботности, присущей, в виде общего правила, почти всем насекомым, у которых самцы, пошалив немного с матерью, предоставляют ей одной заботу о судьбе потомства! Здесь самцы мужественно трудятся, то в интересах своей собственной семьи, то в интересах чужой, без различия. Если супружеская чета находится в затруднении, то к ней являются помощники, извещенные о том запахом падали, лезут под труп, работают под ним, хоронят его, а затем удаляются, предоставляя хозяевам дома наслаждаться семейными радостями.

Последние еще долго работают сообща, выщипывают из трупа волосы, уминают его и дают ему хорошенько размякнуть, сообразно вкусу будущих личинок. Когда все окончательно приведено в порядок, чета удаляется, расходится в разные стороны, и каждый в отдельности возобновляет работу где-нибудь в другом месте, хотя бы уже в качестве помощника.

Итак, уже в двух случаях мне пришлось наблюдать у насекомых отца, озабоченного будущностью своего потомства и работающего над тем, чтобы оставить ему имущество. Это — некоторые навозники, употребляющие навоз, и могильщики, потребляющие падаль. Вот где иной раз таится добродетель!

Остальное — жизнь личинок и их превращения — есть уже второстепенная подробность. В конце мая я вырываю погребенную две недели тому назад могильщиками полевку, которая дает мне теперь пятнадцать личинок, большей частью уже достигших полного роста. Несколько жуков, очевидно, родители гнезда, тоже копаются здесь. Кладку они уже закончили, съестные припасы находятся в изобилии, и, не имея больше никакого дела, кормильцы присоединились к трапезе питомцев. Гробокопатели тратят немного времени на воспитание своей семьи. Не более как через пятнадцать дней после погребения полевки ее обильное население близко уже к превращению. Такая скороспелость меня удивляет.

Личинка белая, голая и слепая, как все обитатели потемок. По ланцетовидному строению своего тела она несколько напоминает личинку жужелицы. Их крепкие черные челюсти служат им прекрасными резцами; ножки короткие, но достаточно проворны для мелкой рыси. Кольца

брюшка покрыты сверху узкой рыжей пластинкой, снабженной четырьмя шишками, назначение которых, очевидно, заключается в доставлении точек опоры, когда личинки покидают родное ложе и опускаются в землю, где должно совершиться их превращение. Кольца туловища имеют пластинки более широкие, но невооруженные (рис. 62).



Рис. 62. Личинка
могильщика
(*Necrophorus
vespillo* L.).
Увелич.
(По Oudemans)

Жуки, найденные в обществе личинок, все оказались омерзительно вшивыми. Могильщики, такие лощеные и щеголеватые, какими были около первых кротов в апреле, теперь, с приближением июня, делаются отвратительными на вид. Слой паразитов покрывает их, проникает в суставы и представляет из себя как бы сплошную кору. Узнаю в этих паразитах мелких паучков-зудней (*Gamasus*), которые так часто покрывают аметистовое брюшко наших геотрупов.

Нет, хороший жизненный жребий не выпадает на долю полезных. Могильщики и геотрупы посвящают себя работам на пользу всеобщего здоровья, и оба эти цеха, столь интересные по своим гигиеническим услугам, столь замечательные по своим семейным нравам, предоставлены во власть паразитов нищеты. Увы, это несоответствие между оказываемыми услугами и тяжелым существованием имеет еще много других примеров и вне жизни гробопателей и навозников.

Нравы могильщиков, правда, примерны, но не до конца. В первой половине июня, когда семьи запаслись достаточным продовольствием и погребения закончились, мои садки остаются на поверхности пустыми, несмотря на вновь положенных мышей и воробьев. Время от времени несколько землекопов покидают подпочву и вяло приходят повалиться на вольном воздухе.

Довольно странное явление привлекает тогда мое внимание. У всех, сколько бы их ни вылезало из-под земли, оторваны ножки: у одного выше, у другого ниже. Я вижу, например, калеку, у которого осталась целой только одна нога. Этим единственным членом и обломками других он ползет по земле, плачевно оципаный, чешуйчатый от вшей, покрывающих его. Наскакивает товарищ с большим количеством ног и приканчивает калеку, пронзив ему живот. За дружелюбными когда-то отношениями последовали теперь живодерские.

Нам известно из истории, что некоторые народы, массагеты и другие, убивали своих стариков, чтобы избавить их от старческой нужды. Смертельный удар по седому черепу в их глазах был делом сыновней добродетели. У могильщиков есть доля этой старинной

дикости. Доживая свой век, теперь уже никому и ни на что не нужные, влачащие жалкое существование, они взаимно уничтожают друг друга. К чему длиться страданиям увечного и бесполезного? Массaget мог оправдывать свой ужасный обычай недостатком жизненных припасов. Плохое оправдание, но могильщики и такого не имеют: у них съестных припасов много, и голод здесь ни при чем. Это извращение есть следствие истощения, болезненная ярость приходящей к концу жизни. Согласно общему правилу, труд делает нравы миролюбивыми, а бездействие внушает извращенные наклонности. Не имея более никакого дела, жук ломает ноги себе подобному и пожирает его, не заботясь о том, что и его самого искалечат и съедят.

Такая смертельная ожесточенность, вспыхивающая к концу жизни, присуща не одному могильщику. В другом месте я упомянул об извращениях у пчелы осмии, столь мирной в начале своей жизни. Чувствуя свои яичники истощенными, она взламывает ячейки своих соседок и даже свои собственные, выбрасывает из них медовый порошок, вытаскивает яйцо и съедает его. Самка богомола пожирает своих возлюбленных, когда назначение их окончилось; мать кузнечика с удовольствием кушает бедренную часть своего супруга-инвалида; добродушные сверчки, когда их яйца уже положены в землю, затевают ужасные семейные ссоры и без малейшего стеснения распарывают животы друг другу. Как только кончились заботы о размножении, так пропадают и радости жизни.

Нет ничего выдающегося в мастерстве личинок. Достигнув должной толщины, она покидает кладовую родимого склепа и углубляется в землю подальше от гноища. Там, работая ножками и спиной, она окапывает кругом себя песок и устраивает ячейку для спокойного пребывания во время превращения. Когда помещение готово, начинается оцепенение близкого превращения; она лежит неподвижно, но при малейшей тревоге оживает и вертится вокруг своей оси.

Таким же образом вертятся, будучи потревожены, и разные другие куколки, например, жука-усача (*Aegosoma scabricorne*), которых теперь, в июле, я имею у себя перед глазами. Всякий раз удивляешься сызнова, когда видишь этих мумий внезапно выходящими из неподвижности и начинающих крутиться вокруг своей оси, посредством механизма, тайну которого стоило бы открыть. Механика могла бы поупражняться над этим лучшие из своих теорий.

Уединившись в своем помещении, личинка могильщика по прошествии десятка дней становится куколкой. Далее я не имею данных из моих непосредственных наблюдений, но повесть сама себя дополняет. В течение лета куколка должна окрылиться, т.е. получить вид взрослого; затем, подобно навозному жуку, могильщик проводит осенью

несколько радостных дней без забот о семье, а с приближением холодов зарывается в свое зимнее жилище, откуда выходит с наступлением весны.

Опыты

Теперь перейдем к тем разумным подвигам, благодаря которым могильщик получил лучшую долю своей известности, и прежде всего подвергнем опытному исследованию сообщенный Клэрвиллем рассказ о слишком твердой почве и о призыве товарищей на подмогу.

С этой целью я замостил кирпичом, наравне с поверхностью почвы, середку прикрытого колпаком садка и потом посыпал все тонким слоем песка. В середине, следовательно, почва непригодна для вскапывания, тогда как кругом, на таком же уровне, расстилается рыхлая земля, рыть которую легко.

Я кладу мышь на середину кирпича. Под колпаком находятся семь могильщиков, в числе которых три самки. Все они попрятались в землю, иные в бездействии находятся почти на поверхности, другие заняты в своих склепах. Жуки скоро узнают о присутствии нового трупа. Часам к семи утра прибегают самка и два самца. Они подлезли под мышь, которая движется от сотрясений, что служит признаком работы погребателей, и пробуют рыть слой песка, покрывающий кирпич. Таким путем образуется вокруг мертвой валик вырытой земли.

Часа два сотрясения продолжаются без успеха. Я пользуюсь обстоятельствами, чтобы узнать, каким образом производится работа. Голый кирпич дает мне возможность видеть то, что скрыла бы от меня рыхлая земля. Если надо двигать труп, то насекомое опрокидывается на спину, хватается своими шестью ножками за шерсть мертвого, сгибается дугой и толкает его лбом и концом брюшка. Если нужно рыть, то жук снова принимает обыкновенное положение. Таким образом, погребатель действует попеременно то лапами вверх, когда требуется передвигать труп или втянуть его ниже, то стоя на лапах, когда нужно увеличить яму.

Наконец, место, где лежит мышь, признано непроницаемым. Появляется наружу один из самцов, осматривает труп, обходит кругом него и кое-где царапает наугад. Он возвращается назад, и сейчас же мертвая начинает пошатываться. Передает ли разведчик сотрудникам свое заключение о том, что он узнал? Определяет ли он, каким способом устроиться в другом месте на более удобной почве? Действительность далеко не подтверждает этого. Когда он встряхивает тяжесть, другие ему подражают и тоже толкают, но не согласуя своих усилий в каком-либо определенном направлении, так как тя-

жесть, подвинувшись сначала к краю кирпича, начинает затем передвигаться назад и опять возвращается к точке отправления. Работа оказалась напрасной, так как жуки действовали без предварительного соглашения. Около трех часов уходит на такие передвижения, взаимно уничтожающие друг друга. Мышь не переходит за маленький песчаный вал, который сгребли вокруг нее работники.

Самец выходит второй раз и делает кругом новое исследование. Он пробует мягкую почву у самого кирпича и просверливает в ней пробную дыру, узкую и неглубокую, куда насекомое погружается только до половины. Разведчик возвращается под мышь, и опять начинается работа хребтами, отчего предмет подвигается на один палец к месту, признанному благоприятным, но спустя некоторое время мышь отодвигается назад. Никакого успеха.

Вот уже оба самца отправляются на разведки, каждый на свой лад. Вместо того чтобы остановиться на месте, уже исследованном, на месте, казалось бы, столь основательно выбранном по своей близости, и тем избежать тяжелой перевозки, они торопливо пробегают все пространство садка, ощупывая почву по всем направлениям и взрывая ее поверхностными бороздами. Они предпочтительнее роются под краем колпака, производя здесь различные исследования. Без всякого, понятного мне, основания первое обследованное место отвергается ради другого, которое равным образом оставляется. Следуют затем третье и четвертое место, потом еще другое и опять другое. Наконец, на шестом выбор сделан, но эта ямка ни в каком случае не предназначается для восприятия мыши, это просто пробный колодец, очень неглубокий и того же диаметра, как тело копателя.

Жуки возвращаются к мышь, которая затем начинается шататься, колеблется, подвигается вперед, пятится в одном направлении, потом в другом, пока, наконец, не преодолевает маленького песчаного валика. Теперь мы уже сошли с кирпича на прекрасную почву. Мало-помалу предмет передвигается. Это движение производится не видимой запряжкой, а скачками, происходящими от толчков невидимых двигателей. Кажется, что труп двигается сам собой. На этот раз, после стольких колебаний, усилия всех идут согласно, по крайней мере труп достигает исследованного места гораздо скорее, чем я ожидал. Тут начинается погребение по привычному способу. Теперь час дня. Могильщикам понадобилось, таким образом, шесть часов, чтобы ознакомиться с состоянием местности и переместить мышь.

Из этого опыта, прежде всего, вытекает, что самцы играют первенствующую роль в хозяйственных делах. Быть может, более одаренные, чем их подруги, они в затруднительных случаях отправляются на разведку, осматривают местность, узнают, отчего происходит остановка,

и выбирают место для рытья ямы. В этом продолжительном опыте с кирпичом только оба самца выходили для исследования наружу и работали над разрешением затруднения. Самка же неподвижно сидела под мышью, доверяя своим помощникам, и ожидала последствий их поисков. Следующие опыты подтвердят заслуги этих отважных союзников.

Во-вторых, когда место, на котором лежала мышь, оказалось негодным для рытья, то жуки не приступали к выкапыванию ямы заранее, немного подальше, на рыхлой земле. Повторяю, что все ограничилось поверхностными исследованиями, давшими знать жуку о возможности приступить здесь к погребению. Предполагать, что насекомое приготавливает сперва яму, в которую потом перетащится труп,—грубая бессмыслица. Для того чтобы копать почву, наши могильщики должны чувствовать на своих спинах тяжесть их добычи. Они работают только возбуждаемые прикосновением ее шерсти. Безусловно, никогда не предпринимают они копания могилы, если место ее не занято уже предназначенным к погребению. Это, безусловно, подтверждают мои, более чем двухмесячные, наблюдения.

Все остальное в рассказе Клэрвилля тоже не выдерживает критики. Он говорит, что могильщик, будучи поставлен в затруднительное положение, идет искать помощи и возвращается со спутниками, которые оказывают ему содействие при погребении мыши. Это под другим видом тот же поучительный рассказ о скарабее, шар которого скатился в канаву.

Столь плохо объясненный подвиг катателя шаров заставляет меня относиться с осторожностью и к подвигу гробокопателя. Буду ли я излишне придирчив, если спрошу, какие меры принял наблюдатель, чтобы узнать первоначального собственника мыши после его возвращения, когда он явился в сопровождении четырех союзников? По каким признакам можно отличить среди них того, который столь разумно сумел призвать себе подкрепление? Достоверно ли, по крайней мере, что ушедший возвратился и находится в отряде? Ничто не указывает на это, тогда как это существенное обстоятельство, которым настоящий наблюдатель не должен был пренебрегать. Не были ли это, скорее, пять каких-нибудь могильщиков, которые без всякого приглашения, привлеченные собственным обонянием, прибежали к покинутой мыши, чтобы воспользоваться ею для себя? Я стою за это предположение, самое вероятное из всех, ввиду отсутствия точных сведений.

Вероятное делается достоверностью, если подвергнуть явление поверке опыта. Опыт с кирпичом отчасти просвещает нас. В течение шести часов мои три жука выбивались из сил, пока им удалось переместить свою добычу и положить ее на рыхлую землю. Для такой тяжелой и

длительной работы услужливые помощники были бы не лишними. Четыре других могильщика, зарывшиеся в разных местах под легким слоем песка, находились под тем же колпаком, и это были знакомые товарищи, вчерашние сотрудники; однако ни один из работавших не догадался позвать их на помощь. Несмотря на свое чрезвычайное затруднение, владельцы мыши сами выполнили до конца свою работу, без малейшей помощи, к которой было так легко прибегнуть.

Нам могли бы возразить, что, будучи вдвоем, они считали себя достаточно сильными, что они не нуждались в чужой помощи. Возражение такого рода было бы неосновательным. Действительно, много раз и при обстоятельствах еще более трудных, чем твердая почва, я неоднократно видел одиночных могильщиков, изнемогавших от усилий преодолеть поставленные мною препятствия, и ни разу они не покинули работы, чтобы идти собирать помощников. Правда, сотрудники часто приходили, но их привлекал запах, а не призыв прежде прибывших. Их принимали без неудовольствия, но вместе с тем и без благодарности. Их не призывали, а только переносили. По поводу воображаемых подвигов могильщика я повторяю то, что уже сказал о скарабеях в другом месте: пустой рассказ, который может забавлять только наивных.

Твердая почва, с которой необходимо передвинуть труп, не единственное затруднение, постигающее могильщиков. Часто, даже чаще всего, быть может, почва бывает покрыта травой, которая своими цепкими, веревчатыми корнями сплетает под землей густую и прочную сеть. Можно рыть в промежутках сети, но втоптать туда мертвого — дело другое: петли в сетке слишком узки и не дают ему прохода. Окажется ли могильщик бессильным перед таким препятствием, чрезвычайно часто встречающимся? Этого не должно быть.

Подвергаясь обычным затруднениям при исполнении своего ремесла, животное всегда одарено способностями преодолевать их, иначе его назначение сделалось бы невыполнимым. Нельзя достигнуть цели без средств к достижению и без необходимых к тому способностей. Помимо искусства землекопа, могильщик, конечно, обладает и другим: искусством рвать корни, лишние побеги, малейшие корневища — все препятствующее опусканию добычи в яму. К работе копальщика должна присоединиться и работа дровосека. Рассуждая логически, все это следует ясно предвидеть. Тем не менее сошлемся на опыт, на наилучшее доказательство.

Я беру из кухни треножник, на котором укрепляю грубую сеть из растительных волокон (*graphia*), представляющую довольно точное подражание сети из корней. Петли ее, весьма неправильные, нигде не имеют достаточной ширины для пропуска погребаемого, каковым на этот раз является крот. Своими тремя ножками прибор вдавлен в землю на-

равне с ее уровнем. Незначительное количество песка покрывает сетку. Крот кладется на середину, и мой отряд могильщиков выпускается на труп. Без особых затруднений, около полудня, погребение состоялось. Дело подвигалось немного медленнее, чем обыкновенно, и только. Когда работа была окончена, я вынул треножник. Сеть перегрызена в том самом месте, где лежал крот, и как раз настолько, чтобы труп мог пройти.

Отлично, мои гробокопатели; я и не ожидал меньшего от вашего умения жить. Вы превозмогли коварство опытного исследователя, воспользовавшись вашими природными средствами против поставленных мною препятствий. Вы терпеливо перегрызли мои волокна, как сделали бы это с корнями злака. Самое ограниченное из насекомых, роющих землю, поступило бы таким же образом при подобных условиях.

Поднимемся еще на одну степень в ряде затруднений. Теперь крот прикреплен спереди и сзади завязкой из тех же растительных волокон к легкой горизонтальной перекладине, которая покоится на двух устойчивых вилках. При этом мертвое животное во всю свою длину касается земли. Могильщики исчезают под трупом и, чувствуя прикосновение его меха, начинают рыть. Яма углубляется, образуется пустота, но вождь предмет не опускается, так как его удерживает в прежнем положении перекладина, к которой он подвязан. Рытье земли замедляется, наступает нерешительность. Однако один из землекопов поднимается на поверхность, вползает на крота, осматривает его и, наконец, замечает привязь, удерживающую заднюю часть тела. Деятельно жует он ее и рассучивает. Я слышу удар его резца, который доканчивает разрыв. Крак! Дело кончено. Увлекаемый своей тяжестью, крот опускается в могилу, но криво, голова все еще снаружи, удерживаемая второй завязкой. Теперь жуки приступают к погребению опустившейся задней части крота и очень долго дергают и встряхивают ее то в одном, то в другом направлении. Ничто не действует: передняя часть не опускается. Вновь появляется один из них, чтобы посмотреть, что там наверху происходит. Найдена и вторая привязь, которая перегрызается в свою очередь, и теперь уже работа идет без препятствий.

Примите мои похвалы, догадливые резальщики, но без преувеличений. Крот был привязан растительными волокнами, которые столь знакомы вам по корням дернистых почв. Вы их перегрызли, как и в предыдущем случае, и как вообще подрезаете всякую природную пряжу на своем пути. Это необходимое в вашем ремесле умение. Но если бы вам надо было учиться ему, испытывать и придумывать его, прежде чем начать применение, то ваша порода исчезла бы, уничтоженная ученическими колебаниями, так как места, изобилующие кротами,

жабами, ящерицами и другими съестными припасами в вашем вкусе, почти всегда покрыты травой.

Вы способны на гораздо лучшее, но прежде, чем рассказать об этом, рассмотрим случай, когда почва бывает густо покрыта крошечными кустарниками, которые поддерживают труп на некотором расстоянии от уровня земли. Останется ли неиспользованной находка, случайно повисшая таким образом?

Прежде чем видеть, я уже уверен, что падение добычи совершится, так как убежден в том, что могильщикам часто приходится иметь дело с подобными условиями. Случайная подпорка в виде каких-нибудь колючек, сцепившихся между собой,—столь частое явление в полях, что не должно сбить жуков с толку. Умение устроить падение зацепившегося и повисшего трупа должно, конечно, входить в инстинктивные способы их работы.

Я всаживаю в песок моего садка жидкий пучок тимьяна, не выше фута, и кладу мышь на его ветки, цепляя за их разветвления ее хвост, лапки и шею, чтобы увеличить затруднения. Население колпака состоит теперь из четырнадцати могильщиков, из которых, конечно, не все одновременно принимают участие в работе; большинство остается в земле, где они дремлют или же занимаются приведением в порядок своих нор. Сегодня к мыши подбегают двое и скоро замечают ее над собой на пучке тимьяна, после чего достигают верхушки куста по сетке колпака. Там начинаются с возрастающими по случаю неудобства опоры колебаниями обычные действия, применяемые для перемещения предмета в случаях, когда почва негодна. Насекомое сгибается дугой на ветке, толкает труп поочередно то спиной, то лапками, шатает его и усиленно трясет. Толчками хребта два сотрудника в короткий промежуток времени выталкивают труп из чащи. Еще толчок—и мышь уже внизу. Затем следует погребение. Ничего нового не следует из этого опыта: с находкой произошло все то, что обыкновенно бывает на почве, негодной для погребения. Падение есть следствие опытов перемещения.

Настало время воздвигнуть виселицу с жабой, описанную Гледичем. Жаба тут не является необходимостью. Крот сослужит службу так же хорошо и даже лучше. Я привязываю его обыкновенной веревкой за задние лапки к концу палки, которую втыкаю отвесно другим концом в землю на малую глубину. Крот висит вдоль палки и касается земли головой и плечами. Могильщики принимаются за работу под лежащей на земле частью, у самого подножия палки. Они выкапывают углубление, в которое погружается мало-помалу морда крота, за ней голова и шея. При этом подкапывается одновременно и палка, которая начинает шататься и наконец падает, увлекаемая обременяющей ее тяжестью.

Таким образом, я действительно наблюдаю подрывание столба, поддерживающего добычу, т.е. вижу один из самых удивительных подвигов ума, которые когда-либо приписывались насекомым.

Для того, кто берется объяснять задачи инстинкта, это поразительно. Однако воздержимся от заключения, чтобы не быть слишком поспешными. Уясним себе прежде, произведено ли падение палки умышленно или случайно. Подкапывались ли под нее могильщики с определенной целью повалить ее? или просто, может быть, рыли под ней, чтобы зарыть в землю лежащую тут же часть крота? Вот в чем вопрос, впрочем, легко разрешимый.

Возобновляю опыт, но на этот раз палка поставлена наклонно, и крот, спускающийся с нее отвесно, касается земли на расстоянии двух пальцев от основания снаряда. При этих условиях жуки не делают никакой попытки произвести подкоп под опорой. Ни разу не ударило насекомое ножкой у подножия палки. Вся работа копания производится дальше, под трупом, который касается земли плечами. Там, и только там, роется яма, чтобы вместить в себя переднюю часть крота, доступную могильщикам.

Итак, перемещение висящего животного на один вершок уничтожает пресловутую басню. Разберемся в этом еще немного. Безразлично, как бы ни стояла палка, косо или отвесно, но пусть крот, привязанный за заднюю лапку к ее верхушке, не касается земли, а висит от нее на расстоянии нескольких дюймов, так что могильщики, находясь на земле, не могут до него достать.

Что теперь будут делать эти последние? Будут ли они копать землю у подножия палки, чтобы свалить ее? Нисколько. Никакого внимания не обращают они на низ подпорки. Ничего в смысле подкопа, всегда ничего, что называется — ничего решительно. Могильщики овладевают трупом совершенно иначе.

Подобные решающие опыты, повторяющиеся на разные лады, удостоверяют, что жуки никогда не только не копают, но даже поверхностно не царапают у подножия подпорки, если только висящий предмет не касался в этом месте земли. Если же в этом последнем случае и произойдет падение палки, то оно будет следствием не преднамеренного действия, а случайным последствием начатого погребения.

Продолжаем. На этот раз палка укрепляется отвесно, но привешенная к ней мышь не достигает ее основания. Мертвое животное прикреплено задними лапами к самому верху снаряда и спускается на привязи прямо, вдоль палки, соприкасаясь с ней. Вскоре два могильщика заметили добычу и полезли на палку вверх. Они изучают предмет и взрывают его мех ударами голов. Находка признана превосходной. Итак, за работу. Тогда начинаются снова, но при более за-

труднительных условиях, обычные приемы перемещения плохо лежащего мертвеца: оба сотрудника протискиваются между мышью и палкой и оттуда, упираясь о палку, шатают и трясут труп, который качается, подпрыгивает, отделяется от палки и вновь к ней возвращается. Все утро проходит в тщетных попытках, чередующихся с осмотром тела животного.

Около полудня причина задержки, наконец, познается, но все же не вполне ясно, так как оба жука нападают на задние ноги мыши, несколько ниже привязи. Они срывают шерсть, обдирают кожу и режут мясо, по направлению к подошве, и таким образом один из них находит под сочленением шнурок из растительных волокон. Предмет этот кажется ему знакомым, так как он принимает его за корень злака, попадающийся ему так часто при погребениях в землю, покрытую дерном. Челюсти усердно жуют: растительное препятствие разорвано, мышь падает и затем очень скоро погребается.

Это разрезание шнура само по себе было бы великолепным поступком, но, рассматриваемое в совокупности с предшествовавшей ему обычной работой, оно теряет свое высокое значение. Прежде чем приняться за ничем не скрытую привязь, насекомые целое утро надрывались над встрясками, то есть над своим обычным образом действий. Под конец, найдя шнурок, они перегрызли его, как перервали бы корень злака, попавшийся им под землей.

При условиях, в которые насекомое было поставлено, употребление режущего инструмента было для него необходимым добавлением к работе хребтом, и ему достаточно было того малого количества способности распознавания, каким оно обладает, для уяснения себе необходимости удара челюстями. Оно режет то, что ему мешает, рассуждая при этом не более чем при опускании мертвого тела в землю. Оно так мало уясняет себе связь между действием и причиной, что пробует перегрызть кость лапы раньше, чем тот шнурок, которым лапа привязана тут же рядом. Трудное предпринимается раньше, чем очень легкое.

Трудное, да, но не невозможное, лишь бы только мышь была молода. Я возобновляю опыт, на этот раз уже с перевязью из проволоки, которую челюсти насекомого не могут одолеть, и с мягким молодым мышонком, едва достигающим половинного размера взрослой мыши. На этот раз перегрызена кость ноги при основании пятки. Отделенная и выскользнувшая лапа оставляет свободный проход для другой, которая легко проходит через металлический перехват, и маленький труп падает на землю.

Но если кость оказывалась слишком твердой, когда бывали подвешены взрослые мыши, крот или воробей, то металлическая привязь

оказывалась для могильщиков непреодолимым затруднением. Они более недели работали над висевшим, выпщипывали у него частями перья или вытрепывали и выдирали шерсть, приводили его в жалкое состояние и, наконец, покидали окончательно, когда он начинал засыхать. Однако им оставалось же еще одно средство, столь же разумное, как и неизбежное: повалить палку. Разумеется, ни один об этом и не подумал.

В последний раз видоизменяем наши снаряды. Верхушка палки раздвоена; веточки ее широко раздвинуты и каждая из них еле достигает полудюйма длины. Я связываю несколько выше пяток задние ноги мыши пеньковой ниткой и вешаю на одной из веточек мышшь за связанные лапки. Достаточно легкого толчка снизу вверх, чтобы мышшь свалилась.

Пять могильщиков приближаются к моему сооружению. После многих напрасных встряхиваний они принимаются за большие кости ноги. В этом состоит, должно быть, обычный способ, к которому они прибегают, когда труп одним из своих членов защемляется в каком-нибудь узком разветвлении кустарников. Один из работников, пробуя перегрызть кость, что оказывается на этот раз делом трудным, проползает под двумя связанными лапами. Попад в такое положение, он чувствует прикосновение к своей спине тела животного, и этого достаточно для того, чтобы у него пробудилось желание подталкивать спиной. Несколько ударов хребта оказалось достаточным для того, чтобы мышшь, несколько приподнявшись, соскользнула с развилки и упала на землю.

Есть ли тут наличность обдуманного действия? Действительно ли насекомое при свете проблеска разума увидело, что надо было подползти под животное, чтобы заставить его скользнуть по развилке для того, чтобы оно упало вниз? Распознало ли оно на самом деле механизм подвешивания? Я знаю многих, которые сочли бы себя удовлетворенными таким великолепным следствием и не стали бы больше производить исследования. Но я убеждаюсь не так легко и изменяю опыт, прежде чем выводить заключение. Я подозреваю, что могильщик толкал спиной, не думая о последствиях этого поступка, а только потому, что чувствовал на своей спине тяжесть мыши. В последнем опыте толчок хребтом, употребляемый при всех затруднительных случаях, пришелся как нельзя более кстати, вызвав падение мыши. Нужно, чтобы то место развилки, по которому придется ползти насекомому для отцепления висящего предмета, отстояло от последнего на таком расстоянии, чтобы могильщики не чувствовали его прикосновения непосредственно на своих спинах.

Связываю проволокой лапки воробья или две ножки мыши и сгибаю

проволоку на вершок выше ножек в маленькое колечко, которое надевается на одну из очень коротких и почти горизонтальных развилин, причем это колечко может легко двигаться вдоль развилины. Чтобы сбросить подвеску, достаточно слегка толкнуть колечко, которое легко поддастся усилиям насекомого. В общем снаряд устроен так же, как и предыдущий, с той лишь разницей, что между точкой подвеса и телом подвешенного животного остается вершок свободной проволоки.

Моя хитрость, несмотря на всю ее наивность, достигает полного успеха. Толчки внизу производятся очень долго, но безуспешно; слишком твердые кости не поддаются челюстям жуков. Воробьи и мыши продолжают висеть и засыхают неиспользованными. Мои могильщики—иные раньше, другие позже—все отказываются от неразрешимой для них задачи: легонько подтолкнуть вверху подвижное колечко и сбросить таким образом повешенное животное.

Странные разумники, право! Если в предыдущем опыте они имели ясное понятие о взаимном соотношении между связанными лапами и вешалкой, если они сбросили мышь сознательным действием, то почему же теперь, при столь же простых обстоятельствах, как и в первом случае, задача является для них невыполнимой? Ни разу не пришлось мне увидеть, чтобы хоть один из них тронул колечко лапой или толкнул его лбом, сколько я ни продолжал свои наблюдения. Причиной их неудачи не может быть бессилие. Это сильные землекопы, которые своим лбом свободно могли бы сдвинуть кольцо с его короткой опоры. Они не могут это сделать лишь потому, что такая мысль не приходит им в голову, не приходит же она потому, что они лишены того, чем наделяет их для подкрепления своих положений нездоровая щедрость трансформизма.

Рассмотрим недомыслие могильщиков с другой точки зрения. Мои пленники совсем уж не так довольны своим роскошным помещением, чтобы не желать уйти из него, в особенности при отсутствии у них работы. Безработица под колпаком тяготит их. Поэтому, как только крот зарыт и на дне погребка все приведено в порядок, они беспокойно бегают по сетке колпака. Небо великолепно, погода теплая, тихая, благоприятная для поисков какой-нибудь ящерицы, раздавленной на краю тропинки. Быть может, запах какой-нибудь разлагающейся падали, не осязаемый для всякого другого обоняния, и доходит до них издалека. Одним словом, моим могильщикам очень хотелось бы убежать.

Могут ли они это сделать? Для них это было бы очень легко, если бы они обладали хоть малейшим проблеском разума. Не один, а сотни раз они закапывались под краями колпака, подолгу просиживали там и дремали по целым дням во время перерывов в работе.

Когда я подаю им крота, они вылезают из своих убежищ и ютятся под его животом. Окончив погребение, они опять возвращаются с разных сторон к краям ограды и исчезают под землей.

В итоге оказалось, что в продолжение двух с половиной месяцев плена, несмотря на постоянное почти пребывание у краев решетки, на глубине около вершка под землей, могильщикам крайне редко удавалось преодолеть препятствие, продлив свою норку под преграду, обогнуть ее и сделать себе выход по другую ее сторону, каковая работа была бы пустяком для этих силачей. Из четырнадцати удалось убежать только одному. И это освобождение было случайное, но не задуманное, так как неудача, постигшая большинство, указывает на то, что единственный беглец попросту рыл наудачу. Ему благоприятствовали обстоятельства, и только. Не будем же ставить ему в заслугу его успех там, где все прочие потерпели неудачу.

Остережемся также приписывать могильщикам способность понимания более ограниченную, чем та, которую принято признавать свойственной душевной жизни прочих насекомых. Я нахожу ту же глупость, как у могильщиков, у всех насекомых, воспитывавшихся под колпаком, края которого были вдавлены немного в песчаное дно. За очень редкими исключениями, имеющими характер случайности, ни один из них не решался обогнуть преграду снизу, ни один не достигал выхода при помощи изогнутого хода, хотя бы он был землекопом по ремеслу, каковыми являются преимущественно навозные жуки. Заключенные под решетчатый колпак скарабеи, геотрупы, копры, гимноплевры, сизифы и другие—все они жаждут бегства, видят вокруг себя за решеткой свободное пространство, веселый блеск яркого солнца, и ни один из них не решается подкопаться под решетку, обогнув ее под землей.

Даже у животных высшего порядка встречаются примеры той же темноты. Одюбон передает, каким способом ловили в его время в Северной Америке диких индеек. На лужайке, посещаемой этими птицами, строится из кольев, воткнутых в землю, большая клетка. В середине загородки зияет отверстие неглубокого подземелья, которое спускается под изгородь и выходит вне клетки отлогой дорожкой на простор. Серединное отверстие, достаточно широкое, чтобы сквозь него могла свободно проходить птица, занимает довольно незначительную часть загороженного места, оставляя вокруг себя обширное пространство, окруженное оградой из кольев.

Несколько пригоршней кукурузы рассыпаны внутри ловушки и вокруг нее, особенно же по отлогой дорожке, которая постепенно углубляется наподобие туннеля и выходит в середине клетки. Таким образом, ловушка для индеек представляет собой как бы постоянно открытую дверь. Птица находит ее, чтобы войти, но не умеет найти

ее вновь, когда надо выйти. Как говорит знаменитый американский орнитолог, индейки, привлекаемые зернами кукурузы, спускаются по предательской дорожке, входят в подземелье и, идя далее, видят наверху свет. Еще шаг — и обжоры появляются одна за другой в клетке у выхода из подземелья. Они расходятся по загороженному месту и набивают себе зобы разбросанной в изобилии кукурузой. Когда все съедено, стая хочет выбраться наружу, но ни один из пленников не обращает внимания на срединное отверстие, через которое они вошли. Испуская тревожные крики, они кружатся по краям изгороди, бегая сотни раз по одному и тому же следу, просовывают свои шеи с красными висюльками в промежутки между кольями и, выставив головы на свободу, бьются до изнеможения.

Восстанови же, бестолковая, в своей памяти то, что происходило недавно, вспомни о проходе, приведшем тебя сюда! Если есть в твоём бедном мозгу хоть малейшие способности, обобщи две мысли и сообрази, что для твоего выхода открыт поблизости и свободен тот проход, по которому ты вошла сюда. Неотразимая приманка — свет — влечет тебя к изгороди, а к потемкам открытой ямы, через которую ты сюда вошла и через которую могла бы так же свободно выйти, ты относишься совершенно равнодушно. Чтобы понять важное значение этого прохода, тебе нужно было бы немного поразмыслить, вспомнить то, что произошло еще так недавно, но этот маленький умственный расчет свыше твоих средств. И потому ловец, возвратившись через несколько дней, найдет в своей западне богатую добычу: целое стадо.

Заслуживает ли индюк репутацию дурака, которую он составил себе? Он не кажется глупее других. Одюбон описывает его нам как одаренного некоторой разумной хитростью, выказываемой им в особенности в тех случаях, когда ему бывает нужно увернуться от нападений своего ночного врага — виргинской совы. То, что делает индюк в ловушке с подземным ходом, сделала бы всякая птица, питающая к свету такое же влечение, как он.

При несколько более затруднительных условиях могильщик повторяет нелепое поведение индюка. Когда насекомое пожелает выйти на свет после своего отдыха в неглубокой норке под краем колпака и видит, что свет слегка проходит через осыпавшуюся за ним землю, оно поднимается наверх опять через входную ямку. Оно не в состоянии рассудить, что стоит только продлить на столько же свою норку в другом направлении, чтобы выйти по другую сторону колпака и тем получить свободу. Еще один, у которого вы напрасно будете искать указание на его способность размышлять. Как и все прочие, несмотря на свою баснословную известность, он имеет руководителем лишь бессознательные побуждения инстинкта.

Изготовители бульона

Люцилии



Рис. 63. Трупные мухи, их личинки и коконы. Труп птички перевернут для показа

(По Blanchard)

В различных местах огорода я втыкаю по три палки, которые, будучи связаны на верхнем свободном конце, образуют прочный треножник. К каждому из них я подвешиваю на высоте человеческого роста мисочку, полную мелкого песку, в дне которой есть дырочка для стекания воды, если будет дождь. Я кладу в мои приборы трупы: ужа,

ящерицу и жабу; я предпочитаю именно этих животных, потому что их голая кожа позволит мне лучше следить за появлением и работой насекомых на трупах. Но кроме этих животных у меня бывают и трупы землеройки, цыплят, кротов, котят, кроликов.

Апрель приходит к концу, и мисочки быстро заселяются. Прежде всего является муравей, лучше других одаренный обонянием и потому добывающийся до трупов тогда, когда они еще не начали разлагаться и не издают никакого запаха.

Но, дня два спустя, труп начинает издавать зловоние, и тогда являются настоящие трупные насекомые: кожееды, карапузики, силфы, могильщики, мухи и стафилины, которые нападают на труп, съедают его и сводят его почти на ничто. При помощи одних муравьев уничтожение длилось бы слишком долго. С этими же дело идет скоро, тем более что некоторые из них выделяют вещества, химически разлагающие трупы.

Об этих последних ассенизаторах высшего порядка следует упомянуть прежде всего. Это мухи различных видов. Говорить подробно о каждом виде было бы слишком утомительно и излишне, потому что нравы их всех в общем одинаковы. И потому ограничимся главными родами: люцилиями и саркофагами. Люцилии — это блестящие, зеленые падальные мухи, известные всем. Их металлический, большей частью зелено-золотистый цвет соперничает с цветом наших самых красивых жуков: бронзовок, златок и проч. Три вида люцилий слетаются к моим мисочкам: люцилия краснохвостая, л. трупная и л. медная (*Lucilia caesar* Lin., *L. cadaverina* Lin. и *L. cuprea* Rob.). Две первые — обе золотисто-зеленые, прилетают во множестве; третья, с медным блеском, немногочисленна. У всех троих глаза красные, окруженные серебряной каймой.

Более крупные, чем люцилия трупная, люцилия краснохвостая (рис. 64), кажется, и более ранняя. 23 апреля я нахожу ее кладущей яйца. Она поместилась в спинном канале бараньей шейки и кладет яйца на спинной мозг. Больше часа остается она неподвижно в темной пещере, занимаясь кладкой яиц. Мне видны ее красные глаза и серебристая мордочка. Наконец она выходит. Я собираю все ее яйца, что легко сделать, так как они лежат на мозге, который я вынимаю, не прикасаясь к яйцам. Нужно сосчитать их. Но сделать это тотчас



Рис. 64. Люцилия краснохвостая (*Lucilia caesar* L.). Увелич.
(По Howard)

невозможно: они образуют плотную массу. Самое лучшее — воспитать семью в сосуде и впоследствии сосчитать коконы, в которых куколки будут лежать в песке. Я насчитываю их сто пятьдесят семь. Это, очевидно, наименьшее количество, потому что люцилия краснохвостая и другие, как я узнал из дальнейших наблюдений, кладут яйца не сразу, а частями, в несколько приемов. Прелестная семья, обещающая в будущем баснословные полчища.

Следующее наблюдение подтверждает, что люцилия кладет яйца в несколько приемов. Труп крота лежит на песке миски, и в одном месте край его живота приподнимается, образуя глубокий свод. Заметим, что люцилии, как и другие трупные мухи, не кладут яиц на открытые места, чтобы солнце не повредило нежным зародышам. Им нужны темные закоулки. Они предпочитают всему другому нижнюю сторону груса, если могут туда добраться. В данном случае единственное доступное место — складка, образуемая краем живота. Там только и кладут яйца сегодняшние самки. Их прилетело восемь, и они поочередно, а иногда по несколько разом, исчезают под сводом, где остаются довольно долго, пока остальные ждут. Эти последние много раз подходят к порогу пещеры — посмотреть, что там делается внутри, окончили ли их предшественницы. Наконец, те выходят, садятся на труп и ждут, в свою очередь, а их тотчас же заменяют другие на дне пещерки и т.д. Так продолжается все утро. Теперь мы знаем, что кладка яиц совершается в несколько приемов, разделенных между собой промежутками отдыха. По-видимому, это длится несколько дней, и все яйца размещаются в различных местах.

Я приподнимаю осторожно животное, под которым происходит кладка яиц. Самки так заняты, что не замечают этого и, вытянув яйцеклады, спокойно кладут яйцо за яйцом. Ощупывая концом яйцеклада, они стараются поместить поглубже каждое яйцо, по мере того, как оно выступает наружу. Вокруг красноглазых серьезных матрон двигаются муравьи, занятые грабежом, и многие из них удаляются с яйцом люцилии во рту. Я вижу смельчаков, которые крадут яйца из-под яйцеклада, между тем как бесстрашные самки не обращают на это никакого внимания. Они знают, что богаты яйцами и что это мелкое воровство не важно для них. И действительно, то, что уцелело от муравьев, обещает богатое потомство. Вернемся через несколько дней и приподнимем снова труп. Там, среди гнили, мы увидим страшные массы острых голов, которые то высовываются, то опять прячутся. Все это имеет отвратительный вид, но в другом месте зрелище будет еще хуже.

Теперь всю миску наполняет труп большого ужа, свернутый кольцом. Люцилии многочисленны. Каждую минуту прилетают новые и без

сбор занимают место между другими, которые заняты кладкой яиц. Предпочитается для этого спиральная бороздка, образовавшаяся при сгибании ужа в кольцо. Только здесь, в тесной складке, есть защита яйцам от жгучего солнца, и золотистые мухи располагаются на ней в ряд, одна возле другой. Они стараются поглубже ввести яйца, хотя для этого им приходится поднимать крылья к голове. Неподвижно сидят они плотным рядом, выпучив свои красные глаза. Время от времени та или другая оставляет свое место и идет прогуляться по ужу в ожидании, пока в яйчниках ее созреет новая партия яиц; потом поспешно прибегает, втискивается в ряд и продолжает нестись.

Несмотря на эти перерывы, заселение ужа идет быстро, и в одно утро все дно бороздки бывает уложено сплошной полосой яиц. Я легко снимаю бумажкой эту белую полосу яиц и кладу их в стеклянные трубки, вместе с необходимой пищей для личинок.

Яйцо, имеющее около миллиметра в длину,—гладкий цилиндр, закругленный на обоих концах. Вылупление совершается через двадцать четыре часа. Первый вопрос: как кормятся личинки люцилии? Я очень хорошо знаю, что им дать, но не понимаю совершенно, как они едят. Едят ли они в точном смысле этого слова? Я имею основания сомневаться в этом.

Действительно, рассмотрим подросшую личинку (рис. 65). Это обыкновенная личинка мухи: удлинённый конус, заостренный спереди, усеченный на заднем конце, на котором видны две маленькие рыжие точки — дыхательные отверстия. Передний конец, называемый головой, хотя здесь нет ничего свойственного голове, кроме ротового отверстия вооружен двумя черными крючками, которые скользят в прозрачном чехле, немного выдаются наружу и опять прячутся. Нужно ли принимать их за челюсти? Ни-коим образом, потому что эти крючки, вместо того, чтобы двигаться навстречу друг другу, действуют параллельно, в одном направлении и никогда не перекрещиваются. Это органы передвижения, которыми животное упирается в плоскость и тогда, скорчившись, подтягивает вперед тело.

Посадим личинку на кусок мяса и станем рассматривать ее в лупу. Мы увидим, как она прогуливается, то поднимая, то опуская голову, и каждый раз упирается в мясо своим двойным крючком. Если же она сидит на месте, то передняя часть ее тела постоянно изгибается и как бы исследует пространство; острая голова то подается

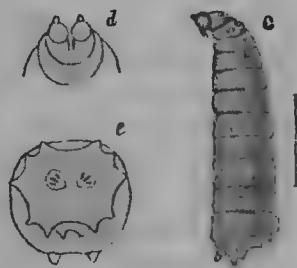


Рис. 65. Личинка люцилии (*Lucilia caesar* L.):

с — личинка; d — передний конец ее тела с ротовыми крючками; e — задний конец с дыхальцами и мясистыми отростками вокруг. Увелич. (По Ménézin)

вперед, то отодвигается назад, то выпуская, то опять пряча свои черные орудия. Ни разу не видел я, чтобы личинка отгрызла и съела хоть кусочек мяса. Каждую минуту при передвижении крючки опираются на мясо, но никогда не отрывают ни кусочка от него.

А между тем личинка растет и толстеет. Как же этот странный едок питается, не ев? Если он не ест, то он должен пить, и его пища должна быть бульоном. Но так как говядина — вещество твердое, которое само собой не разжижается, то, чтобы обратить ее в суп, нужен какой-то кухонный рецепт. Попробуем узнать тайну личинки.

В стеклянную трубку, запаянную с одного конца, я кладу кусок говядины величиной с орех. Говядина обсушена предварительно в пропускной бумаге. На эту провизию кладу около двухсот яиц люцилии, собранных мной только что на трупе ежа в моей миске. Затыкаю трубку ватой, ставлю в отвесном положении в угол кабинета и жду. Другая трубка, приготовленная, как и первая, но без яиц мухи, ставится рядом. Через два или три дня после вылупления личинок успех уже поразительный. Осушенная в пропускной бумаге говядина так теперь размочена, что личинки, ползая по стеклу, оставляют след. Говядина в другой, незаселенной, трубке остается сухой — доказательство, что сок, в котором ползают черви, не есть выделение самой говядины.

Работа личинок проявляется все отчетливее. Мало-помалу мясо тает, как масло перед огнем, и скоро все превращается в жидкость. Это уже не говядина, а жидкая вытяжка Либиха. Если бы я опрокинул трубку, все вылилось бы до капли. Отбросим мысль, будто говядина растворилась от гниения: в соседней трубке кусок того же мяса и такой же величины остался таким же, как и был, изменив только цвет и запах. Он все-таки кусок, тогда как в этой трубке бывший кусок течет, как растопленное масло. Это выделения личинок так подействовали на мясо.

Еще лучшие результаты я получаю с яичным белком, сваренным в кипятке. Будучи разрезан на куски величиной с орех и подвергнут обработке личинками люцилий, вареный белок растворяется и превращается в бесцветную жидкость, которую сразу можно принять за воду. Он делается так жидок, что личинки тонут в нем и гибнут. Они задыхаются, потому что в жидкость погружается задняя часть их тела, где у них находятся дыхательные отверстия. В то же время в трубке без личинок вареный белок остается твердым, а со временем даже делается рогообразным, если не заплесневеет.

Другие четыре вещества, однородные с белком, — клейковина злаков, фибрин крови, казеин сыра, леугмин бобов, испытывают в разных степенях подобное же изменение. Личинки, выкармливаемые с самого рождения одним из этих веществ, благоденствуют, если

только не утонут в слишком жидком растворе. Но это последнее бывает редко; большей частью раствор представляет собой жидкую кашу, а не настоящую жидкость.

Во всяком случае, несомненно, что личинки сначала растворяют свою пищу соком, подобным нашему желудочному соку и выделяемым личинками изо рта. Поршень крючков, двигаясь постоянно, постоянно же выделяет его. Всякая точка, к которой прикоснутся крючки, получает немного пепсина, который растворяет пищу в этой точке. И так как переваривать пищу — значит, в общем, обращать ее в жидкость, то не будет несообразностью, если сказать, что личинка переваривает прежде, чем съесть.

При виде того, как личинка погружается в трупный бульон, спрашиваем себя, не питается ли она еще как-нибудь иначе, хотя бы отчасти, более непосредственным путем? Почему бы ее исключительно тонкая кожа не способна была поглощать пищу? Я видел, как яйца священного жука и других навозников значительно увеличивались в объеме, охотно скажу — питались, лежа в питательной атмосфере колыбели вылупления. Ничто не говорит, чтобы личинка люцилии не применяла этого способа. Я представляю себе ее способной питаться всей поверхностью тела. К тому, что она поглощает ртом, присоединяется то, что она впитывает кожей. Так объяснилась бы необходимость предварительного разжижения пищи.

Дадим последнее доказательство этого предварительного разжижения. Если труп крота, ужа или другого животного, оставленный на открытом воздухе, в миске, покрыть колпаком из металлической сетки, чтобы предупредить нападение двукрылых, то он под жгучим солнцем высыхает совершенно, даже не смочив значительно песок, на котором лежит. Конечно, труп выделяет жидкости, но жгучий, сухой воздух уносит их, и труп высыхает, как кусок кожи. Если же мы не покроем труп сеткой, то через три-четыре дня под трупом появляется сукровица, пропитывающая весь песок. Это следствие разжижения пищи личинками люцилий.

Меня поразило следующее зрелище, описанием которого я закончу. На этот раз у меня был труп огромного эскулапова ужа, длиной в два аршина и толщиной с горлышко большой бутылки. Так как он не помещался в мою миску, то я свернул его двумя кольцами — одно на другом. Когда работа личинок была в полном разгаре, то вся миска превратилась в лужу, где барахтались бесчисленные личинки люцилий и саркофаг (*Sarcophaga carnaria*), еще более могущественных разжидителей. Весь песок пропитался жидкостью и превратился в грязь, как после ливня. Через дырочку в дне сок стекал, капля за каплей. Подождем неделю или две, и все исчезнет, поглощенное солнцем, на поверхности песка останутся только чешуя и кости.

Сделаем вывод: личинки мух представляют собой крупную силу в этом мире. Для того чтобы восстановить поскорее жизнь из посмертных остатков того, что жило и умерло, они разлагают трупы и превращают их в раствор, которым питаются сами и которым оплодотворяется земля, кормилица растений.

Саркофаги

У этих мух одежда иная, но образ жизни тот же. Они также посещают трупы и обладают такой же способностью быстро обращать мясо в жидкость. Речь идет о двукрылом пепельно-серого цвета, более крупной величины, чем люцилия, с бурыми полосами на спине, с серебристым отливом на брюшке. Глаза кроваво-красные. Ученые зовут это двукрылое саркофагой (*Sarcophaga*), т. е. поедательницей мяса, а в обыденной речи ее зовут серой падальной мухой (рис. 66).



Рис. 66. Серая падальная муха (*Sarcophaga sarcophaga* L.). Увелич. (По Oudemans)

Но оба эти названия, хотя они и правильны, не должны вводить нас в заблуждение. Саркофаги вовсе не те смелые искательницы гнили, которые, особенно осенью, посещают наши жилища и населяют своими личинками незакрытое мясо. Это делает синяя мясная муха (*Calliphora vomitoria* L.) более крупной величины и темно-синего цвета. Серая же муха — саркофага работает вместе с люцилиями, которые не залетают в наши жилища и работают на открытом воздухе. Однако она менее боязлива, чем люцилии, и иногда, за недостатком добычи на дворе, залетает в дома с дурной целью, откуда, окончив свое дело, поскорее удирает, не чувствуя там себя дома.

В настоящее время мой кабинет обратился в род кладовой. Если я кладу на окно кусок говядины, то серая муха прилетает, кладет на него яйца и улетает. Ничто подобное, спрятанное между всевозможными трубками, чашками и другими сосудами на моих полках, не укроется от нее. Имея в виду некоторые исследования, я собрал кучу личинок ос, удушенных под землей, в гнездах. Серая муха прилетает, находит эту жирную кучу и, полагая, что последняя будет хорошим наследством для ее детей, хотя, может быть, ее порода никогда не употребляла этой пищи, кладет сюда часть своих яиц. У меня в стакане лежало больше половины затвердевшего вареного яйца, откуда я брал кусочки для люцилий. Серая муха овладевает и этими остатками, хотя они новы для ее породы: она и сюда кладет яйца. Ей все хорошо, где есть белок, — все, до мертвого шелковичного червя, все, до каши из бобов и фасоли.

Но предпочитает она все-таки трупы всяких животных и вместе с люцилией усердно работает в моих мисках. Она ежедневно посещает моих ужей, пробует их трупы хоботком, улетает, опять прилетает и, наконец, делает свое дело. Но я буду наблюдать ее не там, в суете и шуме. Кусок говядины, положенный на окне, перед моим рабочим столом, позволит легче вести наблюдения. Две мухи из рода саркофаг посещают меня: серая саркофага (*S. carnaria* L.) и краснохвостая (*S. haemorrhoidalis* Meig.), имеющая красный кончик брюшка. Первый вид, немного более сильный, преобладает в числе и делает большую часть работы в мисках. Представители этого же вида время от времени, поодиночке, прилетают на мое окно к положенной там говядине. Неожиданно прилетает одна из них, скоро успокаивается и не думает убегать при моем приближении, потому что кусок оказался для нее подходящим. Она удивительно проворно делает свое дело. В два приема: «зз! зз!» — кончик брюшка прикасается к говядине, и готово дело! Кучка червячков копошится и расползается с такой быстротой, что я не успеваю взять лупу и пересчитать их хорошенько. На первый взгляд их было с дюжину. Куда они девались?

Они так скоро исчезли, как будто бы вошли в мясо, в ту точку, куда их отложила мать. Но столь нежные новорожденные не в состоянии погрузиться в такое плотное вещество. Где же они? Я нахожу их сидящими поодиночке в разных местах, в складках говядины, и уже питающихся ею. Собрать их для того, чтобы сосчитать, неудобно, потому что я боюсь повредить им. Ограничимся счетом на глаз: их около дюжины, рожденных в один момент.

Эти личинки, рождающиеся живыми вместо того, чтобы вылупляться из яиц, известны давно. Известно, что мухи саркофаги живородящи, т.е. рожают личинок, вместо того чтобы нести яйца. Они так спешат, у них столько дела и им надо хорошенько использовать время. Яйца люцилий, хотя и скоро вылупляющиеся, все-таки запаздывают на сутки, чтобы дать личинок, а саркофаги выигрывают это время. Из них сразу выходят работники, которые тотчас же и принимаются за дело.

Хотя в один прием рождается немного личинок, но сколько же раз может повторяться деторождение! Прочитаем у Реомюра описание удивительного органа размножения саркофаг. Это спиральная лента, которая наполнена личинками, лежащими одна возле другой и вдетыми каждая в чехол. Терпеливый историк сосчитал все число их у одной матери и говорит, что число это доходит до двадцати тысяч. Просто ошеломляет эта цифра!

Каким образом серая саркофага находит время пристроить такое семейство, да еще маленькими партиями, как она только что сделала на

моем окне? Сколько трупов различных животных должна она посетить, пока истощится ее плодовитость? Найдет ли она их, в деревне вовсе не так часты крупные трупы? Так как для нее все хорошо, то она станет садиться на более мелкие останки. А если встретит крупный труп, то она будет возвращаться к нему много раз. Если в течение всего своего лета она будет повсюду размещать понемногу свое потомство, то, может быть, и успеет разместить его все. Но в таком случае, если все оно благополучно разовьется, то какое же чрезмерное количество их получится, а ведь в течение года бывает их несколько поколений! Можно сказать наперед, что бо́льшая часть этого потомства погибает ради сохранения равновесия в природе.

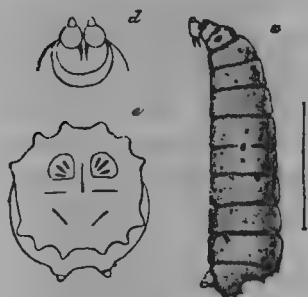


Рис. 67. Личинка серой падальной мухи (*S. carnaria* L.):

с — личинка; d — передний конец ее тела с ротовыми крючками; e — задний конец с дыхальцами и мясистыми отростками вокруг. Увелич. (По Mègnin)

Познакомимся прежде всего с личинкой. Это сильная личинка, которую легко отличить от личинки люцилии по большему росту и в особенности по тому, как оканчивается ее тело сзади. Здесь тело ее резко усечено и имеет глубокую выемку в виде чашки, на дне которой находятся два дыхательных отверстия, окруженные желтовато-красными губами. Край углублений вырезан десятью зубцами, мясистыми, треугольными и расходящимися в виде звезды. По воле животного эта звезда закрывается сближением зубцов и открывается развертыванием их. Так

закрываются дыхательные отверстия, когда животное погружается в полужидкую пищу. Если бы дыхальца залило, то последовало бы удушье личинки (рис. 67).

После погружения в жидкость личинка высовывает на поверхность только заднюю часть. Тогда зубцы, окружающие дыхательное отверстие, раскрываются, и все принимает вид цветка, венчиком которого служат белые зубы, а тычинками две ярко-рыжие точки на дне отверстия. Когда личинки, тесно прижавшись одна к другой и погрузив головы в вонючую жидкость, составляют сплошной слой, то зрелище дышалец, непрерывно открывающихся и закрывающихся смыканием маленьких клапанов, почти заставляет забывать отвращение, внушаемое гниением. Это походит на маленький ковер из морских анемонов. Итак, личинкам этим свойственно своего рода изящество. Личинка серой саркофаги устройством своего тела показывает нам, что, потребляя трупы, она подвергается возможности утонуть. Каким образом? Вспомним личинок люцилии, которых я кормил вареным белком. Эта пища годилась бы для них, но от действия их пепсина она становится такой жидкой, что они тонут в ней и погибают, потому что их дыхатель-

ные отверстия ничем не закрыты. Личинки саркофаг также умеют великолепно разжигать пищу, но не знают опасности утопления даже в луже сукровицы.

На сухом картоне, куда я кладу личинок серой саркофаги, чтобы удобнее наблюдать их, личинки деятельно передвигаются, открыв свои дыхательные углубления и поднимая и опуская ротовой конец, служащий для опоры. Картон лежит на моем столе, в трех шагах от открытого окна, освещенного в это время только мягким светом неба. Все личинки поспешно убегают в противоположном направлении от окна. Я перекалываю картон в противоположном направлении, не дотрагиваясь до беглецов, и выставляю таким образом личинок к свету. Они останавливаются, поворачивают назад и опять убегают от света. Прежде чем они доползли до края картона, я опять его поворачиваю. Снова повторяется то же, сколько бы раз я ни повторял этот прием. Дорога здесь не длинна: картон всего около трех вершков в длину. Дадим им больше простора. Я располагаю личинок в ряд на полу комнаты и поворачиваю их головами к свету. Как только я оставляю их в покое, они поворачиваются и убегают от света. Со всевозможной поспешностью, на какую только они способны, они доползают до стены кабинета, проползя шесть шагов, и там расходятся вдоль стены, одни направо, другие налево. Они никогда не чувствуют себя достаточно далеко от этого противного им света.

Очевидно, что они убегают именно от света, потому что если я устраиваю с помощью загородки тень, то стадо не меняет направления, когда я переворачиваю картон: тогда оно движется к окну; но когда я принимаю загородку, оно сейчас же отступает в противоположную сторону. Очень естественно, что личинка, которой предназначено жить в темноте, под трупом, избегает света; но странно, что она воспринимает впечатление света: ведь она слепа. На заостренной передней части ее тела, которую не решаешься даже назвать головой, нет решительно никакого признака глаз, и на остальном теле также. Везде одинаковая, белая, гладкая кожа.

И этот слепец, лишенный всякого специального органа зрения, чрезвычайно чувствителен к свету. Вся его кожа есть род сетчатки, не способной, разумеется, видеть, но способной отличать освещенное от неосвещенного. Под непосредственными лучами жгучего солнца беспокойство личинки легко было бы объяснить. Но здесь задача странно усложняется. В моих опытах свет, проникающий в открытое окно кабинета, очень умеренный, а вместе с тем он волнует, пугает личинок, и они поспешно бегут от него. Что же они чувствуют? Причиняет ли им боль химическое лучеиспускание? Или же их выводит из себя какое-нибудь другое, известное или неизвестное, луче-

испускание? Свет еще не вполне изучен, и, может быть, при помощи изучения действия света на личинок, можно собрать о нем драгоценные сведения.

Достигнув полного роста, личинки саркофаг зарываются в землю, чтобы там окуклиться. Очевидно, что зарывание в землю имеет целью дать личинке спокойствие, необходимое для превращений. Прибавим, что это имеет также целью избежать неприятного действия света. В обычных условиях, когда почва мягка, сыпуча, насекомое зарывается очень неглубоко: ему достаточно темно и спокойно на глубине около четырех дюймов. Что будет, если искусственно сделать боковые слои земли недостаточно толстыми, пропускающими свет? На этот раз я имею возможность решить вопрос.

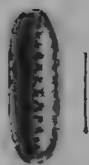


Рис. 68. Кокон мухи-саркофага.
Увелич.
(По Yovanovitch)

Я затыкаю пробкой один конец стеклянной трубки, имеющей около $1\frac{1}{2}$ аршин в длину и 1 дюйм в диаметре, а через другой конец насыпаю ее мелким просеянным песком. На поверхность песка в трубку, которую я вешаю отвесно в углу моего кабинета, я помещаю двадцать личинок саркофага, которых кормлю мясом. То же кладу я в широкий сосуд с песком. Сделавшись достаточно сильными, личинки зарываются и коконируются. Теперь надо осмотреть оба сосуда. Широкий сосуд дает мне тот же ответ, какой я получил бы в естественных условиях. Личинки нашли спокойное убежище на глубине около 4

вершков, защищенное сверху пройденным слоем, а с боков толстым содержимым сосуда.

В трубке совсем другое дело. Коконны лежат на глубине не меньшей $\frac{3}{4}$ аршина, а некоторые еще ниже, большая же часть забралась на самое дно трубки и касается пробкового дна, составляющего для них непреодолимое препятствие. Эти последние, очевидно, спустились бы еще ниже, если бы могли. Ни одна из 20 личинок в трубке не зарылась на обыкновенной глубине, а все старались зарыться глубже, насколько могли. Чего же они избегали? Света. Сверху слой достаточной глубины, но с боков он только в $\frac{1}{2}$ дюйма—если спуск идет по оси, и неприятное влияние света чувствуется. Чтобы избежать этого неприятного впечатления, личинка спускается все глубже и глубже, до истощения сил. Следовательно, личинка не только избегает непосредственного, даже не яркого, света, но также и тех лучей, которые проходят, вероятно, через слой песка в $\frac{1}{2}$ дюйма толщины.

Только искусственными условиями можно было заставить личинку серой саркофаги спуститься для коконирования на глубину $1\frac{1}{2}$ аршин. В естественных условиях она этого никогда не делает ввиду будущих трудностей для выхода мухи. Для спуска у личинки есть крючки, но для

выхода у мухи ничего нет. Как умеет слабая, только что вылупившаяся муха, с мягким телом, выбраться из песка? Мы это узнаем, пронаблюдав несколько коконов, которые лежат на дне трубки, наполненной песком. По приемам саркофаги мы узнаем приемы люцилий и других мух, так как все они действуют одинаково.

При выходе из кокона двукрылое прежде всего взламывает его крышку при помощи нароста между глазами, который удваивает, даже утраивает величину его головы. Этот нарост дышит, то вздуваясь, то опадая от прилива и отлива крови. Это как бы поршень гидравлического пресса, который и выталкивает крышку бочонка, т. е. кокона. Выходит голова. Чудовищный головной пузырь продолжает свои трепетанья. Внутри кокона совершается тонкая работа: сбрасывание белого покрова куколки, в продолжение чего пузырь на голове все остается выпуклым. Голова мухи в это время имеет вид странной митры, огромной, раздутой у основания в две красные камилавки, которые суть глаза. Расколоть себе голову посередине, отвернуть в стороны обе половины, а между ними высунуть пузырь, который давлением своим выламывает крышечку кокона,—вот странный способ освобождения мухи. Пузырь на голове и после того, как кокон взломан, долго еще остается вздутым. Я думаю, что это служит для временного прилива сюда крови, отчего уменьшается объем прочего тела насекомого и тем облегчается выход его из оболочки куколки, а потом из узкого отверстия кокона. Два часа и больше длится это трудное освобождение.

Наконец, муха освободилась из кокона. Ее крылья, маленькие комочки, едва доходят до половины брюшка, и на наружной стороне они имеют глубокую выемку, похожую на выемку в скрипке. Это уменьшает поверхность и длину крыльев, что является превосходным условием для уменьшения трения при движении через слой песка, который надо пройти.

Головной пузырь опять начинает работать: он то вздувается, то ссезивается, и расталкиваемый им песок сыплется вдоль тела насекомого. Ножки играют при этом только второстепенную роль: вытянутые назад, неподвижные, они служат только для опоры, когда работает пузырь. По мере того как песок осыпается, они отодвигают его и потом опять повисают неподвижно, до следующего осыпания песка. Голова каждый раз продвигается вперед настолько, сколько места занимал осыпавшийся песок. Сколько толчков пузырем, столько шагов вперед. В сухой, сыпучей почве дело идет живо. В четверть часа пройден слой в 3 вершка вышины.

Достигнув поверхности, насекомое, совершенно осыпанное, начинает чиститься. Оно в последний раз высовывает свой лобный пузырь и тщательно чистит его передними лапками. Прежде чем втянуть его

внутри, надо хорошенько вычистить его, чтобы не набить себе песку в голову. Крылья также тщательно чистятся. На них нет больше выемки: они удлиняются и растягиваются. Потом муха сидит неподвижно на поверхности песка и оканчивает созревание. Дадим ей свободу: пусть она летит.

Реомюр говорит, что серая саркофага рождает двадцать тысяч личинок. Двадцать тысяч! Что хочет она сделать с этой ужасной семьей? Давая несколько поколений в течение года, не хочет ли она господствовать в этом мире? Она была бы на это способна. Уже о синей мухе Линней сказал: «Три синих мухи съедают труп лошади так же скоро, как это сделал бы лев». Что же сказал бы он об этой мухе?

Реомюр успокаивает нас: «Несмотря на столь поразительную плодовитость, эти виды мух не более часты, чем другие, похожие на них, но яичники которых содержат сразу не более двух яиц. Это происходит оттого, что личинки первых служат пищей другим насекомым, от которых спасается очень небольшое их число».

Но какие же насекомые истребляют личинок серой саркофаги? Реомюр только догадывался, но не наблюдал их. Мои чашки с трупами дают мне возможность наблюдать этих истребителей личинок мух. Опишем это.



Рис. 69. Карапузик черный (*Hister unicolor* L.).
Увелич.
(По Oudemans)

Под влиянием сока, выделенного личинками, труп большого ужа обращается в жидкость, среди которой копошится и кормится бесчисленное множество личинок мух. Но в этом пире принимают участие и многие посторонние. Первыми являются жуки-саприны, из семейства карапузиков (рис. 69), в одно время с люцилиями, раньше, чем труп превратится в жидкость. Они выбирают место, играют на солнце, потом забиваются под труп и ждут.

Несмотря на пребывание на зловонном трупе, саприны хорошенькие насекомые. Они с коротким телом, покрыты плотной броней и блестят на солнце, как стеклярус. На надкрыльях у них тонкие косые вдавленные полоски, по которым ученые распознают их виды. Они смягчают блеск своих черных надкрыльев пространствами, покрытыми матовыми точками. Некоторые на тускло-бронзовой основной окраске сохра-



Рис. 70. Личинка того же карапузика. Увелич.
(По Oudemans)

няют блестящие пластинки. Иногда черное платье имеет яркие украшения. Саприн пятнистый (*Saprinus maculatus* Ross.) имеет на каждом надкрылье оранжевую лунку. Короче, эти насекомые довольно красивы.

Но особенно интересно видеть их за работой. Пришло время приниматься за дело, так как часть трупа уже превратилась в жидкость, в которой кишат личинки мух. С озабоченным видом двигаясь туда и сюда по твердой части трупа, жуки взбираются на возвышенные его части и оттуда ловят, как рыбу, копошащихся в жидкости личинок. Вот возле берега толстая, не особенно большая, нежная личинка. Один из обжор приближается осторожно к луже, хватая личинку челюстями, вытаскивает ее на сухое место и тотчас же съедает. От нее ничего не остается. Часто два жучка вытягивают вместе одну личинку и делят ее между собой. На всех окраинах лужи производится эта ловля, хотя не особенно обильная, потому что большая часть личинок находится вдали от берегов, среди лужи. Саприны никогда не спустят даже лапки в жидкость. А между тем лужа постепенно всасывается в песок и высыхает на солнце. Личинки прячутся под труп, и саприны следуют туда за ними. Там начинается всеобщее побоище. Поднимем через несколько дней труп ужа, и мы уже не увидим под ним червей. Их нет также в песке, приготовляющихся к превращению. Вся орда исчезла, вся съедена.

Саприны так усердно истребляют их, что для получения коконов мух мне нужно воспитывать личинок под прикрытием, предохраняя от нападений сапринов. В мисках на открытом воздухе я не могу найти коконов, как бы многочисленны ни были перед этим личинки. В моих первых опытах, когда я еще не подозревал избиения, я не мог опомниться от удивления, когда, удостоверившись несколькими днями раньше в огромном количестве личинок мухи, я потом под тем или иным трупом не находил ничего, даже в песке.

Саприны, любители жирных личинок серой саркофаги, истребляют такое огромное количество их, что из 20 тысяч, рожденных одной мухой, едва остается уцелевших как раз столько, сколько нужно для поддержания вида в приличных границах. Но так как личинки истребляются жучками уже после того, как труп обратился в жидкость, то, значит, они гибнут, окончив свое дело, для совершения которого они были предназначены.

В моем соседстве я собираю представителей девяти видов сапринов; одних я нашел под трупами, других — под наво-



Рис. 71. Жук саприн (*Saprinus speculifer* Latr.). Увелич.
(По Calwer)

зом*. Самые многочисленные и самые усердные—это саприн тусклый (*Saprinus subnitidus* De M.) и потертый (*S. deterius* Ill.). Они появляются с апреля, одновременно с люцилиями, личинок которых они истребляют с таким же усердием, как и личинок серой саркофаги. До тех пор пока знойное летнее солнце не начнет слишком скоро высушивать трупы, эти два вида изобилуют в моих мисках с гнилью, где поселяются на трупах всяких животных, лишь бы там была главная их пища—личинки мух. В ожидании, пока личинки подрастут, они едят немного сукровицу. Вторично появляются саприны в сентябре, с первой осенней прохладой.

Когда видишь их на трупе такими деятельными, то сначала думаешь, что они заняты устройством своего потомства, и я это думал, но ошибался. Под трупами в моих приборах я никогда не находил ни яиц, ни личинок, принадлежащих им. Потомство их помещается в другом месте, по-видимому в навозе и человеческих отбросах. В марте, в почве курятника, пропитанной выделениями птиц, я действительно находил их куколок, которых легко узнать. Взрослые жуки посещают мои миски только для того, чтобы самим наестся, а потом, закончив свое назначение по истреблению личинок мухи, они, по-видимому, возвращаются осенью к навозу, куда и помещают свое семейство.

Работники тления



Рис. 72. Кожееды (*Dermestes lardarius* L. и *D. vulpinus* Fb.), их личинки и куколки.
(По Blanchard)

Работа двукрылых недостаточна для требований нашей гигиены. Когда почва всосала жидкие выделения трупа, приготовленные личинками,

* Вот их перечень. Под трупами: *Saprinus subnitidus* De Mars., *S. deterius* Ill.,

остается все-таки еще много такого, что не может быть обращено в жидкость или что высохло на солнце. Необходимы еще другие работники, которые снова принялись бы за труп, превратившийся теперь в мумию, обгрызли бы высохшие мускулы и превратили бы остатки зверька в кучку костей, чистых, как слоновая кость.

Эта долгая работа перегрызания сухого возложена на жуков-кожеедов, или дерместов. Мои приборы с трупами посещают два их вида: кожеед волнистый (*Dermestes undulatus* Brahm) и кожеед Фриша (*D. Frischii* Kugel). Первый черного цвета, с волнистыми поперечными белыми полосами и с рыжей передне-спинкой, усеянной бурными пятнами; второй, большего роста, весь черноватый, а бока переднеспинки имеют пепельный налет. Оба одеты снизу белыми волосками, что составляет резкую противоположность с остальным одеянием и кажется несоответствующим их неопрятному ремеслу (рис. 73 и 74).

Оба вида многочисленны и посещают мои миски с одной целью: питаться тем, что осталось после личинок мух, и обгрызть таким образом труп до костей. Если из трупа еще выступают жидкие выделения, то кожееды ждут, пока они прекратятся, а в ожидании толпятся вокруг и здесь же играют свадьбы.

Наконец, труп приходит в то состояние, какое мне нужно. Личинки мух исчезли, уничтоженные сапринами, а эти последние также удалились, и тогда кожееды усаживаются на труп. Они бесконечно долго остаются здесь, даже тогда, когда летний зной заставил удалиться всех остальных, и грызут сухожилия до тех пор, пока на костях решительно ничего не останется.

Поедание идет успешно, потому что один из них — кожеед Фриша окружается потомством, одаренным теми же вкусами. Родители и личинки всех возрастов ненасытно пируют вместе. Что касается кожееда волнистого, то я не знаю, куда он кладет яйца. В моих мисках я не находил их. Напротив, относительно личинок фришева кожееда мои миски дали мне много сведений.

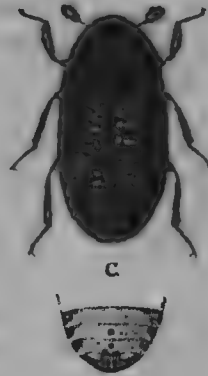


Рис. 73. Кожеед волнистый (*Dermestes undulatus* Brahm) и задний конец его брюшка — С. Увелич. (По Sturm)

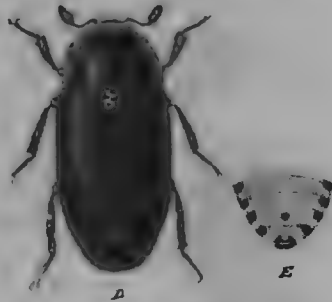


Рис. 74. Кожеед Фриша (*Dermestes Frischii* Kug.) и задний конец его брюшка — Е. Увелич. (По Sturm)

S. maculatus Ross., *S. aeneus* Fbr. Под навозом: *S. speculifer* Latr., *S. virescens* Payk., *S. metallescens* Erich., *S. fulvus* Erich., *S. rotundatus* Ill.

Всю весну и большую часть лета продолжается кормление кожееда Фриша и его личинок, безобразных животных, покрытых жесткими черными волосками. Спина у них горохового цвета, с рыжей полосой вдоль середины. Нижняя сторона тела беловатая. Предпоследний членик тела вооружен сверху двумя согнутыми остриями, при помощи которых личинка может быстро скользить в щелях костей.



Рис. 75. Сильфа морщинистая (*Silpha rugosa* L.). (По Kalwer)

Снаружи на трупе так спокойно, что кажется, будто здесь нет никаких насекомых. Но приподнимем зверька и какое найдем оживление, какую суету! Испуганные внезапным светом личинки прячутся в щели между костями; взрослые насекомые, менее проворные, суетятся в замешательстве. Оставим их в покое: в темноте они опять примутся за прерванную работу, и в течение июля мы увидим их куколок под сухими остатками.

Если кожеед не зарывается в землю для превращения и находит достаточную защиту под обглоданными остатками, то сильфы, другие потребители трупов, поступают иначе. Два вида сильф посещают мои миски: сильфа морщинистая (*Silpha rugosa* L.) и сильфа выемчатая (*S. sinuata* Fbr.). Но хотя они и часто работали в моих приборах, я собрал о них мало точных сведений, потому, может быть, что я слишком поздно принялся за их изучение.



Рис. 76. Сильфа выемчатая (*Silpha sinuata* Fbr.). (По Kalwer)

Действительно, в конце зимы я нахожу под трупом жабы выводок морщинистой сильфы. Он состоит из тридцати черных, голых, блестящих, плоских личинок ланцетовидной формы. Брюшные членики оканчиваются с каждой стороны направленным назад зубцом. На предпоследнем членике находятся короткие нити, покрытые волосками (рис. 77). Забившись в опустошенный труп жабы, эти личинки грызут высохшую на солнце пищу. К началу мая они спускаются в землю, и там каждая роет себе круглую ячейку и в ней окукливается. Куколки довольно бодры и при малейшей тревоге начинают вертеть своим заостренным хвостом. В конце мая взрослые жуки выходят из земли.



Рис. 77. Личинка сильфы морщинистой. Увелич. (По Oudemans)

По-видимому, эти насекомые, окрылившиеся рано, приходят в мои приборы для того, чтобы кормиться, а не для того, чтобы размножаться. Заботы о семье откладываются на после, на осень и зиму. Могильщики, конечно, являются сюда же, но недолго остаются в приборах, так как большей частью трупы здесь выше их сил. Впрочем, я и сам вос-

противился бы их предприятиям, так как на этот раз мне нужна работа на открытом воздухе, а не зарыванье в землю.

Но перейдем к другим. Вот еще один усердный посетитель, являющийся маленькими отрядами — по четыре, по пяти штук, не больше. Это алид (*Alydus calcaratus* L.), тоненький клоп, с красными крыльями, с вздутыми и зазубренными задними бедрами, близкий родич клопа редувия. Он также питается дичью, но как умеренно по сравнению с другими! Я вижу, как он бродит, потом останавливается, найдя подходящее место на побелевшей кости, прикладывает конец хобота и некоторое время остается неподвижным. Что может он извлечь из сухой кости своим тонким, как волосок, орудием? Может, он собирает маслянистые следы, оставленные кожеедом? Я хотел познакомиться поближе с этим высасывателем костей, в особенности хотел получить его яйца, но, когда я посадил его в сосуд, он умер с тоски по свободе, и мои планы не осуществились.

Заключим этот список гребкопателей жуками — стафилинами, обладателями коротких надкрыльев. Два вида их, живущие на навозе, посещают мои приборы: алеохара (*Aleochara fuscipes* Fbr.) и стафилин серый (*Staphylinus maxillosus* L.). Внимание мое особенно привлек последний — великан этого семейства. Черный, с серым бархатистым покровом, стафилин этот имеет сильные большие челюсти. Он прилетает в небольшом числе, всегда поодиночке, садится, загибает вверх брюшко, открывает челюсти и сильно погружает их в шерсть крота. Там он прокалывает ими посиневшую, вздутую от газов кожу, из-под которой вытекает сукровица. Он жадно кормится ею, и это все. Скоро он улетает так же стремительно, как прилетает. У меня стафилин только кормится, а семью, вероятно, устраивает в навозе, возле конюшен.

Странное создание этот стафилин. Его короткие надкрылья, покрывающие только основную часть брюшка, его страшные, крючковатые челюсти, его длинное брюшко, приподнятым концом которого он размахивает, делают из него особенное, неприятного вида существо. Не будучи в состоянии изучить нравы этого стафилина, я обращаюсь к другому виду, близкому по величине к этому.

Зимой под придорожными камнями я часто нахожу личинку стафилина пахучего (*Staphylinus olens* Müll). Безобразное животное, мало отличающееся по форме тела от взрослого, т.е. от жука, имеет около $1\frac{1}{2}$ вершка в длину (рис. 79). Голова и туловище прекрасного, блестяще-черного цвета; брюшко бурое и покрыто редкими волосами.



Рис. 78. Стафилин
серый (*Staphylinus
maxillosus* L.).
(По Oudemans)

Голова приплюснутая; челюсти черные, очень острые, свирепо перекусывающиеся, вдвое длиннее головы. Самое интересное орудие личинки — это задний конец кишки, покрытый рогом, удлиненный в трубку и направленный отвесно к оси тела. Это орган движения, костыль своего рода, которым личинка упирается в землю при передвижении.

Между собратьями это насекомое — плохой сосед. Я очень редко на-



Рис. 79. Стафилины пахучие (*Staphylinus olens* L.). Внизу налево их личинка, направо, под камнем, куколка.
(По Blanchard)

хожу под одним и тем же камнем двух таких личинок, а если это случается, то одна из них оказывается всегда в очень печальном состоянии: другая пожирает ее. Посмотрим на битву этих двух голодных каннибалов. В стакан с песком я кладу двух одинаково сильных личинок. Сейчас же они резко выпрямляются, откидываются назад, поднимают все шесть ног в воздух, упираясь крепко на костыль, и открывают во всю ширину челюсти. Теперь лучше, чем

когда-либо, видна польза костыля. Во время опасности быть разорванной и съеденной личинка не имеет другой опоры, кроме трубки на конце брюшка. Ножки не принимают участия в поддержании тела: они двигаются в воздухе, готовые схватить врага.

Противники стоят друг против друга. Которая из них съест другую? Это решает случай. После угроз они начинают непродолжительную борьбу: одна из борющихся, которой это удастся раньше, схватывает другую за затылок. Теперь сопротивление невозможно, кровь разлита, убийство совершено. Когда движения убитой прекращаются, победительница съедает ее всю, оставив только твердую кожу.

Вызваны ли эти убийства себе подобных голодом? Я думаю, что нет. Наевшись предварительно и снабженные роскошной пищей, которую я им доставляю, личинки все-таки убивают своих близких. По-видимому, съедать убитого товарища является правилом.

Богомол, поедаящий в плену себе подобных, имеет в свое оправдание безумное состояние животного в период размножения. Такие извращения восходят и выше: кошка и кролик очень склонны поедать своих детенышей, когда они стесняют их неудовлетворенные страсти. Но стафилин пахучий в моих сосудах и под камнем в поле не имеет такого оправдания. В состоянии личинки он глубоко равнодушен к брачным волнениям, а вместе с тем, встречая себе подобного, тотчас же вступает в борьбу, которая решает, кто из двух будет съеден.

После работы описанных выше личинок и взрослых насекомых остаются, как я уже говорил, чистые белые кости; к этому надо прибавить, что остаются также неуничтоженными шерсть, перья и чешуя. Останутся ли эти части неиспользованными? Конечно, нет. Природа очень расчетлива: она наблюдает за тем, чтобы все возвращалось в ее сокровищницу. Ни один атом не должен погибнуть неиспользованным. К названным остаткам приходят другие животные, воздержанные и терпеливые, которые, волосок за волоском, собирают шерсть крота для своей одежды; наверное, найдутся и такие, которые станут есть чешую змей. Это — гусеницы молей, скромные дети не менее скромных бабочек.

Им хороши все покровы животных: и волос, и шерсть, и чешуя, и рог, и перья; но для работы им нужны покой и темнота. На солнце, на открытом воздухе, они отказываются от названных остатков в моих мисках и ждут, чтобы ветер занес их в какой-нибудь темный закоулок. Тогда они истребят и шерсть, и чешую, и всякий покров трупа. Что же касается костей, то атмосферные деятели обратят их в порошок и рассеют.

Если я хочу ускорить истребление кожистых остатков, то мне

только нужно держать их в темноте: моли сейчас же являются и уничтожают их. Я получил из Гвианы кожу гремучей змеи; там, на месте, ее пропитали ядом для того, чтобы предохранить от порчи. Напрасная предосторожность: моли напали на нее и изгрызли.

В числе истребителей трупов есть один, странная деятельность которого показывает нам, с какой щепетильной расчетливостью используются в природе отбросы жизни. Это — трокс перловый (*Trox perlatus* Scriba), скромное жесткокрылое, величиной с вишневу кочку, совершенно черное, украшенное на надкрыльях рядами узелков, за что и получило свое название. Скромный вид насекомого служит причиной того, что его мало знают. В коллекции он занимает место рядом с навозниками, после геотрупов. Его темное, простое одеяние заставляет предполагать в нем землекопа. Но каково его ремесло в действительности? Я не знал этого до тех пор, пока случай не научил меня, что это насекомое заслуживает внимания.



Рис. 80. Трокс
песочный (*Trox
sabulosus* L.).
Увелич.
(По Calwer)

Февраль приходил к концу. Было тепло, солнечно. Я вышел с детьми позавтракать на открытом воздухе, под большими дубами. В это время маленькая дочь закричала: «Иди скорее, вот хорошенькие козявочки!» Я подхожу, почти на поверхности земли, в песке, лежал комочек кожи, покрытый шерстью, и на нем работали троксы, по-видимому кормясь этими противными останками. Я набираю дюжину насекомых.

Что это за обрывок, которым они питались? После тщательного осмотра и терпеливых изысканий по окрестностям я останавливаюсь на предположении, что это обрывок кожи кролика, выброшенный желудком лисицы, съевшей его. Я всегда нахожу этих жуков под отбросами с шерстью и никогда в другом месте. Троксы имеют такие короткие, зачаточные крылья, что не могут летать, а сбегаются к куче отбросов даже издалека, привлекаемые запахом. Здесь шерсть кролика, которую не мог переварить желудок лисицы и которая смешалась с прочими отбросами ее пищеварения, и составляет пищу перловых троксов. Лисица у нас слишком обыкновенна, и добывать ее шерстистые катышки несколько не затруднительно.

Итак, перловые троксы, которых я кормлю под моим колпаком кроличьей шерстью из отбросов лисицы, процветают и кажутся очень довольными. Днем они держатся на куче пищи и долго едят, сидя неподвижно. Если я приближаюсь, они тотчас же падают, потом, оправившись от испуга, забиваются под кучу. В нравах этих мирных животных нет ничего выдающегося. Свадьбы их тянутся в течение двух месяцев и возобновляются во много приемов.

В последних числах апреля я начинаю рыться в песке, под кучей пищи. На небольшой глубине рассеяны по одному яйца, без всякого особого помещения, приспособленного матерью. Они шаровидны, белые, величиной с дробь для мелкой птицы. Я нахожу их очень крупными по сравнению с ростом насекомого. Число их незначительно. Насколько я могу судить, одна самка кладет их не больше десяти.

Скоро появляются личинки, довольно быстро развивающиеся. Они голые, матово-белые, согнуты крючком как личинки навозника, но без мешка на спине. Голова большая, черная, блестящая; бурая полоса проходит с каждой стороны первого кольца туловища, ножки и челюсти сильные. Трокси, помещаемые в системе среди жуков, питающихся навозом, имеют иные, очень грубые нравы, лишенные семейных нежностей священного жука, копра и других. Они совсем не заготавливают пищи для своих детей: личинка сама должна найти себе пищу и убежище.

Для того чтобы проследить первые шаги личинки, я беру несколько яиц и помещаю их по одному в стеклянные трубки, на дне которых слой песка, а сверху кусок пищи. Вылупившись днем, личинка прежде всего занимается жилищем. Она вырывает себе в песке коротенький отвесный ход, куда уносит несколько кусочков пищи. По мере того как пища съедается, личинка выходит на поверхность, чтобы взять новый запас. Так же дело идет и в общем помещении, в садке под колпаком. Здесь, под кучей пищи, поедаемой сообща, личинки роют себе каждая по отвесному ходу длиной в палец, толщиной в карандаш. На дно жилища не кладется никаких запасов: личинка трокса живет изо дня в день. По вечерам я застаю их, когда они выходят на поверхность, наскребая кучки запасов волосистой пищи и сейчас же, пятясь, спускаются в норки.

Эти частые хождения вверх и вниз грозят разрушить сыпучие стенки хода. Для того чтобы предотвратить такую опасность, личинка устилает стены хода тем самым веществом, которым питается. В три или четыре недели вся шерстистая часть из запаса, положенного мной, исчезла, унесенная личинками в норки и съеденная там; на поверхности остались только остатки костей. Старые жуки лежат тут же, мертвые или умирающие: их время прошло. К летнему равноденствию я получаю первых куколок. Сквозь стекло трубок я вижу, как они медленно поворачиваются и выплаживают спиной песчаные стенки своих простых, яйцевидных ячеек.

К концу июля взрослое насекомое созрело. Еще не испачканное в навозе, оно великолепно: покров его черный, как эбен, на надкрыльях расположены четки из крупных узелков, похожих на перлы благодаря белым волоскам наверху; задние и средние лапки ры-

жие. Жук выходит на поверхность отыскивать лисьи извержения, усаживается возле кучи и отныне делается грязным чистильщиком нечистот. Он проведет зиму в оцепенении, в песке, под кучей найденного навоза, а весной опять примется за работу.

В истории трюкса заслуживает внимания только одно обстоятельство: его вкус к тому, от чего отказался желудок лисицы. Я знаю еще один пример такого же странного вкуса. Сова съедает мышь целиком, потом зоб ее отделяет перевариваемые части проглоченной пищи от неперевариваемых, и последние, сбитые в комок, сова отрыгивает, выбрасывая так называемую «погадку», состоящую из шерсти



Рис. 81. Ковровая моль (*Tinea tapetzella* L.), ее гусеницы—голая и в мешочках, сверху коконы с куколками.
(По Blanchard)

и костей. И на эти отбросы есть тоже любители. Я только что видел одного такого за работой. Это карлик жучок из семейства могильщиков (*Choleva tristis* Panz.).

Итак, значит, шерсть кролика и полевой мыши—очень драгоценный предмет, если для них существуют особые потребители, на которых природой возложена обязанность вновь переработать эти вещества после того, как желудок лисицы или зоб совы не могли извлечь из них ничего полезного для себя и отбросили их как негодное? Да, эта

шерсть — ценная вещь. Общая экономия природы требует ее так настоятельно для новых работ, что наша промышленность, одаренная могучими средствами переработки этих же веществ, все-таки не может обеспечить нам продолжительное пользование ими, защитив их от насекомых.

Сукно доставляет нам баран. Шерсть барана перерабатывается зубьями машины у прядильщика и ткача, потом она пропитывается красками у красильщика — она прошла через более сильную переработку, чем переработка желудочным соком. И что же, после этого она не подвергается вновь нападениям? Нет, подвергается. Моль оспаривает ее у нас.

Мое бедное, узкое суконное платье, товарищ моих тяжелых трудов и свидетель моих бедствий, я без сожаления заменил тебя крестьянской курткой. Ты же лежишь в ящике комода, между несколькими пучками лавенды, посыпанный камфарой. Хозяйка присматривает за тобой и время от времени встряхивает тебя. Но это бесполезно. Ты погибнешь от моли, как крот от личинок мухи, как уж от дерместов, как мы сами... Но не будем углубляться еще более в бездну смерти. Все должно вновь переработаться и обновиться в той плавильне, куда смерть постоянно доставляет материал для непрерывного процветания жизни.

Чувство направления

Жуки-усачи (дровосеки)

Когда при сером осеннем небе, предвестнике зимы, начинают заготавливать мне на зиму дрова, то мои ежедневные занятия разнообразятся любимым отдыхом. По моей настоятельной просьбе дровосек выбирает для меня самые старые и самые поврежденные стволы. Мой вкус смешит его: он спрашивает себя, вследствие какого умственного недостатка я могу предпочитать трухлявое дерево здоровому, горящему гораздо лучше. Но у меня на этот счет есть свои соображения, и доброму малому приходится сообразоваться с ними.

Вот мой дубовый обрубок, испещренный шрамами, весь израненный внутри; из него капают коричневые капли с запахом кожи. Переламываю полено: оно трещит. Что там в середине? Настоящие богатства для моих занятий. В сухих, изъеденных частях его нашли себе зимние помещения различные насекомые: в плоских ходах, устроенных какой-нибудь златкой, поместили свои ячейки осмии, готовые тесто из жеванных листьев; в покинутых комнатах и сенях расположили свои мешочки из листьев мегашилы, а в живых, сочных частях дерева поместились личинки дубового усача церамбикса (*Cerambyx miles* Bon.), главного разрушителя дуба. Поистине эти личинки странные создания: это просто ползающие кусочки кишки.

В данное время года, в середине осени, я встречаю личинок двух возрастов: старшие—толщиной почти в палец и молодые—не толще карандаша. Сверх того, я нахожу более или менее окрашенных куколок и взрослых окрылившихся жуков, с вытянутым еще брюшком, которые вылетят из ствола с наступлением тепла. Значит, здесь представители трех возрастов, и, следовательно, жизнь их в древесине продолжается три года.

В чем же проходит эта долгая уединенная и замкнутая жизнь? Она идет на то, чтобы лениво ползти в глубине древесины, прокладывая



Рис. 82. На середине рисуика виден жук — усач дубовый (*Cerambyx heros* Scop.) и
его личинка, видимая из-под коры; внизу — олснерог самец, вверху — его самка.
(По Ташенбергу)

в ней ходы, причем огрызки ее служат пищей. Личинка усача буквально съедает свою дорогу. Своими сильными черными челюстями, короткими и без вырезов, вогнутыми в виде ложки с острыми краями, она прогрызает себе начало хода. Отгрызенный кусочек проглатывается, проходит через желудок, отдает ему свои жалкие соки и остается позади работника в виде червоточки, которая заполняет ход. Так работают все древоеды, которые ищут в древесине пищи и крова.

Для грубой работы своего двойного долота личинка усача сосредоточивает свои мускульные силы в передней части тела, в туловище, которое бывает вздуто и придает всей личинке форму пестика. Личинки жуков-златок, другие трудолюбивые столяры, принимают ту же форму, но более плоскую, и имеют еще более расширенный пестик. Часть, которая наиболее трудится и точит древесину, т.е. передняя часть, должна обладать могучим сложением; остальная же часть тела, которая должна только двигаться вслед за первой, остается тщедушной. Существенно то, что челюсти обладают прочной точкой опоры и прочным двигателем. Личинка церамбикса укрепляет свои резцы сильным вооружением, черным и роговым, окружающим ее рот, но, за исключением этих орудий и головы, кожа личинки на всем теле тонка, как атлас, и бела, как кость. Эта матовая белизна зависит от толстого слоя подкожного жира, по которому нельзя предполагать, что личинка живет на такой скудной пище. Правда, что ее единственное занятие, день и ночь, ежечасно, состоит в грызении. Количество древесины, проходящей через ее желудок, восполняет недостаток в пище питательных веществ.

Ножки, состоящие из трех частей: первая, т.е. основная, шаровидная, а последняя шиловидная — суть простые зачатки. Длина их едва дости-

гает миллиметра. Следовательно, они совершенно бесполезны при передвижении и даже не упираются, а торчат в стороны вследствие вздутого живота, являющегося здесь органом движения. Личинка бронзовки показала нам, каким образом с помощью ресничек и бугорков на спине она достигает того, что ходит на спине. Личинка усача

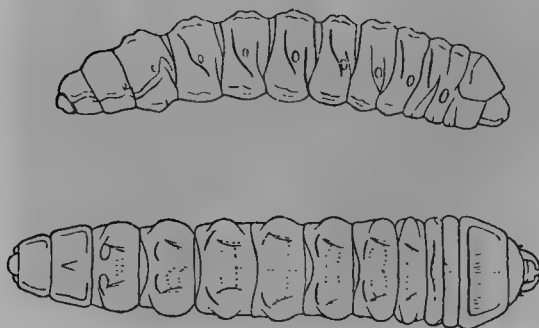


Рис. 83. Личинка дровосека (*Cerambyx cerdo* L. = *heros* Scop.) сбоку и со спины.
(По Oudemans)

превосходит ее изобретательностью: она передвигается и на спине, и на животе. Она заменяет бесполезные грудные ножки двигательными приспособлениями, почти ногами, помещенными, против всяких правил, на спине (рис. 83).

Первые 7 члеников брюшка имеют, каждое, с верхней и нижней сторон по четырехстороннему бугорку, усеянному грубыми сосочками, который вздувается и выдается или растягивается и спадает, смотря по желанию личинки. Спинной бугорок разделяется на две части, которые отделены друг от друга спинным сосудом; нижние не имеют этого двойного вида. Вот двигательные органы, ложные втяжные ножки личинок церамбикса. Если личинка хочет двигаться вперед, то вздувает задние бугорки, как на спинной, так и на брюшной сторонах, и втягивает передние. Упираясь своими шероховатостями в узкий ход, первые дают ей точку опоры; спадение вторых, при растяжении передней части тела и уменьшении ее диаметра, позволяет ей проскользнуть вперед и сделать, таким образом, полшага. Для того чтобы закончить шаг, остается притянуть заднюю часть, уменьшив ее напряжение, для чего передние бугорки вздуваются и доставляют точку опоры, а задние спадают и дают возможность кольцам стянуться. При помощи двойной опоры на спинной и на брюшной сторонах и их попеременных вздуваний и растягиваний животное легко движется взад и вперед по своему ходу в древесине. Но если бы двигательные бугорки были только на одной стороне тела, движение было бы невозможно. Положенная на гладкий стол, личинка делает медленные волнистые движения, но несколько не подвигается с места. Положенная же на шероховатую поверхность расколотого дуба, она судорожно сжимается, очень медленно движется передней частью тела справа налево и обратно, немного поднимает переднюю часть тела, потом опускает ее. Это движения самые большие. Ее ножки-бугорки не имеют здесь возможности упереться сразу вверх и вниз, и пользы от них нет никакой.

Глаз у личинки церамбикса нет ни малейшего зачатка. Да и на что ей зрение в темной глубине древесного ствола? Слух также отсутствует. Он был бы бессмыслицей в никогда не нарушаемой тишине глубоких слоев дуба. Одарена ли она обонянием? Все говорит за то, что нет. Обоняние помогает отыскивать пищу. Но личинке усача не приходится этого делать: она питается своим жилищем. Вкус у нее неоспоримо есть. Но какой вкус! Пища не разнообразится в течение трех лет: все дубовая древесина, и ничего более. Кожистый вкус свежего, сочного куска и твердость слишком сухого куска, лишнего сока,— вот, по всей вероятности, все ее вкусовые впечатления. Наконец, у нее есть осязание, смутное, пассивное, какое свойственно всякому живому телу, вздрагивающему от боли при уколе. Итак, чув-

ствительность личинки керамбикса сводится к вкусу и осязанию, причем то и другое очень тупы.

В чем может состоять душевная жизнь существа с такой сильной пищеварительной способностью и такой слабой чувствительностью? Тщетное желание часто овладевало мной: желание хоть несколько минут думать грубым мозгом моей собаки, видеть мир сложным глазом мухи. Как изменился бы вид всех вещей! Но он еще более изменился бы при познании его познавательной способностью личинки! Что внесли в этот зачаточный приемник впечатлений уроки осязания и вкуса? Очень мало, почти что ничего. Личинка знает, что лучший кусок имеет вязущий вкус, что недостаточно гладко выскобленные стенки хода причиняют боль коже. Вот и вся ее мудрость. Это дремлющее брюхо, которое переваривает пищу, помнит ли оно? Сравнивает ли, рассуждает ли? Я определил личинку усача как движущийся кусок кишечника. Это очень правдоподобное определение дает мне ответ: личинка имеет такую сумму чувственных понятий, какую может иметь кусок кишечника.

И такое ничтожество способно к удивительным предвидениям: этот желудок, ничего не знающий из настоящего, ясно видит будущее. Объяснимся относительно этого любопытного обстоятельства. В течение трех лет личинка ползает в глубине ствола; она то всходит выше, то отклоняется в ту или другую сторону, покидает одно направление для того, чтобы прогрызть свой ход в другом, более сочном месте, но не отдаляясь значительно от глубоких слоев, где температура мягче, а безопасность вернее. Наконец, наступает день, опасный для заключенной, когда она должна покинуть свое убежище и встретить опасности, выйдя на поверхность. Не все же кушать, надо и выйти. Для личинки, обладающей такими прекрасными орудиями грызуна, не представляет ни малейшей трудности идти, куда ей вздумается, прогрызая древесину. Но будущий жук-усач, короткая жизнь которого проходит на вольном воздухе, обладает ли он теми же способностями? Может ли жук проложить себе путь к освобождению из глубины ствола?

Эта задача разрешается личинкой при помощи какого-то внушения. Менее ее посвященный в события будущего, несмотря на мои основательные объяснения, я прибегаю к опытам с целью исследовать вопрос. Прежде всего я удостоверяю, что жук-усач находится в полной невозможности воспользоваться для выхода ходом личинки. Это слишком длинный и неправильный лабиринт, заваленный плотно слежавшейся червоточиной. Ширина хода постепенно уменьшается от его конца к началу. Личинка вошла в древесину, будучи толщиной с соломинку, а теперь она в палец толщины. Во время своих трехлетних скитаний она постоянно прогрызала себе ход, равный толщине

своего тела. Ясно, что входной путь личинки не может быть выходным путем для взрослого насекомого: его слишком длинные усики, длинные ножки, твердые покровы встретили бы непреодолимое препятствие в узком, извилистом ходе, который надо было бы очищать от червоточины и расширять.

Способен ли жук сделать это? Посмотрим.

В обрубках расколотой надвое дубовой ветки я проделываю ячейки подходящего размера и в каждую ячейку помещаю по усачу, только что совершившему превращение. (Таких усачей доставляет мне в октябре мой запас дров.) Затем я складываю оба куса и стягиваю их железной проволокой. Наступает июнь. Я слышу царапанье внутри моих обрубков. Выйдут усачи или нет? Мне кажется, что выход не требует большого труда—прогрызть едва какие-нибудь полвершка. Но ни один не выходит. Когда внутри наступает тишина, я открываю мои приборы. Все пленники мертвы. Щепотка опилок, меньше чем в понюшку табака,—вот вся их работа. Я ждал большего от их могучих челюстей, но мы уже знаем, что орудие не делает мастера. Пленники гибнут по недостатку умения, несмотря на свои прекрасные орудия. Других я подвергаю меньшим испытаниям. Я запираю их в просторные камышинки, по толщине равные их родимым колыбелькам. Теперь вся преграда, которую надо прогрызть, состоит из естественной перегородки, какие бывают обыкновенно в узлах камыша, не особенно твердой и толщиной всего в 4 миллиметра. Некоторые выходят, другие не могут выйти и гибнут, остановленные слабой преградой.

Мы теперь убедились, что, несмотря на свою видимую силу, жук-усач бессилен выйти из дерева. Значит, эта забота выпадает на долю его личинки, с ее мудростью куска кишечника. Под влиянием непонятного для нас предчувствия личинка покидает внутренние слои дуба, где ей жилось так спокойно и безопасно, и всегда направляется к поверхности ствола, к месту пребывания своего врага—дятла, который легко может полакомиться этой жирной колбасой. С опасностью для жизни личинка протачивается до коры, втачивается в нее и оставляет негнотутым лишь тонкий ее слой, а иногда совсем открывает окно. Это—место выхода усача, которому придется только прогрызть перегородку концом челюстей и высадить ее лбом, а если окно открыто, что часто бывает, то даже и того не придется делать. И он выйдет, когда наступит жара.

После забот о будущем идут заботы о настоящем. Личинка, которая только что открыла выходное отверстие, отступает в свой ход на умеренную глубину и рядом с выходным отверстием выгрызает себе колыбель для окукливания, с таким укреплением и такой обстановкой,

каких я еще не видел. Это обширная ячейка в форме сплюснутого эллипсоида, длина которой достигает 2 вершков; две поперечные оси ее неравны: горизонтальная имеет около $\frac{1}{2}$ вершка (25—30 мм), отвесная почти вдвое меньше (до 15 мм). Такой большой размер колыбели дает возможность жуку свободно двигать ножками, когда приходит время взламывать укрепление, о котором я только что говорил, что было бы невозможно сделать в тесном помещении.

Упомянутое укрепление, служащее защитой от опасностей, бывает двойным и даже тройным. Снаружи—это кучечка огрызков древесины; внутри минеральная крышечка, круглая, вогнутая, из одного белого как мел куска. Часто, но не всегда, к этим двум рядам присоединяется внутри слой стружек. За такой сложной оградой личинка помещается для окукливания. Стены колыбели выскоблены, и из оскребков сделан род пушка, состоящего из растрепанных тонких волокон, разгрызенных на мельчайшие части. Этой бархатистой подстилкой личинка устилает сплошь всю внутренность колыбели слоем толщиной в миллиметр. Такова нежная предосторожность со стороны грубой личинки в пользу нежной куколки.

Теперь вернемся к самой интересной вещи во всей обстановке—к минеральной крышечке у входа. Это—эллиптический колпачок, белый и твердый, как известь, гладкий внутри, шероховатый снаружи, совсем как чашечка у желудя. Шероховатости доказывают, что вещество для крышечки доставлялось маленькими липкими комочками, твердевшими потом. Насекомое следило их только с внутренней стороны, где оно работало. Что это за вещество? Оно ломко и твердо, как известь, растворяется в азотной кислоте и выделяет маленькие пузырьки газа. Растворение медленно, требует многих часов для маленького кусочка. Растворяется все, за исключением нескольких желтоватых хлопьев, по-видимому, органического происхождения. Действительно, при нагревании это вещество чернеет—доказательство органической склейки минерального вещества. Щавелевокислая соль аммиака дает в растворе обильный осадок. По этим признакам можно узнать углекислую известь. Я ищу мочекислую соль аммиака, этот обыкновенный продукт при окукливании,—его нет. Значит, крышечка сделана только из углекислой извести и органического цемента, без сомнения, белкового, который скрепляет известь.

Если бы обстоятельства благоприятствовали мне, я нашел бы, в каких органах находится запас каменистого вещества. Во всяком случае, у меня сложилось убеждение, что известь доставляется желудком личинки. Она выделяет ее из пищи, или прямо, или происшедшей из щавелевокислой соли, очищает от посторонних примесей к концу личинковой поры и держит в запасе до того времени, когда ее надо извергнуть.

Когда выходная дорога приготовлена, а колыбель выстлана бархатным ковром и закрыта тройной дверью, личинка кончила свою работу. Она расстается со своими орудиями, раздевается и делается куколкой, которая слаба, как сама слабость, и лежит в колыбели всегда головой к выходу. По-видимому, это — ничтожная подробность, в действительности же — это все. Для личинки, которая легко повертывается и принимает какие угодно положения в тесном пространстве, безразлично, в каком положении лечь. Но будущий усач не имеет этих преимуществ. Негибкий, весь закованный в роговой покров, он не в состоянии будет повернуться, он даже не в состоянии изогнуться, если какой-нибудь неожиданный и резкий изгиб сделает ему проход трудным. Ему необходимо иметь выход прямо перед собой, иначе он рискует погибнуть в своем сундуке.

Но личинкой все предусмотрено, и куколка всегда лежит головой к двери. К концу весны насекомое, набравшееся полных сил, начинает мечтать о радостях солнца, о празднике света. Оно хочет выйти. Что оно находит перед собой? Кучечку опилок, которую можно разгрести ударом когтей, потом каменную крышечку, которую не надо проламывать: она целиком отделяется от нескольких царапаний коготками. Я нахожу у порогов колыбелей, покинутых жуками, целые крышечки. Потом следует другая кучечка опилок, которую так же легко разгрести, как и первую. Теперь дорога свободна, усачу остается только пройти обширные сени, которые непременно приведут его к выходу. Если окно не открыто, то ему достаточно прогрызть тоненькую перегородку — работа легкая. И вот он на свободе и потряхивает от волнения своими длинными усами.

Чему он нас учит? Он — ничему. Его личинка — многому: она наводит нас на серьезные размышления своим даром предвидения. Жук не может проделать себе дорогу из дуба, и она загодя прокладывает ему эту дорогу; усач не может повернуться в колыбели, и она окукливается головой к выходу; во время превращения может проникнуть в колыбель какой-нибудь враг, и она устраивает ему препятствие из известкового выделения желудка. Она ясно видит будущее и действует так, как будто сознает его. Откуда же почерпнула она основы для своих действий? Конечно, не в опыте чувств. Что она знает о том, что находится вне колыбели? Повторяю: то, что может знать кусок кишки. Я думаю, что, независимо от чувственного понимания, всякое животное, а в том числе и человек, имеет некоторые душевные понятия прирожденные, а не приобретенные.

Задача рогохвоста

Вишневое дерево кормит маленького вишенного усача, совершенно черного (*Cerambyx cerdo?*), нравы которого в личинковом состоянии надо было изучить для того, чтобы узнать, могут ли быть различными инстинкты при одинаковости формы и строения. Этот карлик семейства имеет ли те же нравы, что и великан, пожиратель дубов? Сходство между обоими полное, как в личинковом, так и во взрослом состояниях.

Если инстинкт—неизбежное следствие строения, то мы должны найти здесь полную одинаковость нравов; а если, наоборот, инстинкт есть особая способность, которой служат органы, то надо ожидать различия. Зарождается ли инстинкт от органа или же орган есть слуга инстинкта? Старое, сухое вишневое дерево даст нам ответ на этот вопрос.

Под разорванной корой, которую я приподнимаю широкими полосами, копошится множество личинок вишневого усача. Есть большие, есть и маленькие, кроме того, есть и куколки. Это указывает на то, что и здесь жизнь насекомого длится три года, как это часто бывает у усачей. Исследую весь ствол и внутри, но не нахожу больше нигде ни одной личинки; все население сосредоточилось между древесиной и корой. Здесь непроходимая путаница извилистых ходов, плотно набитых червоточиной, скрещивающихся между собой, то расширяющихся в площадки, то суживающихся и занимающих с одной стороны верхний слой заболони, с другой—пласты луба. Место говорит само за себя: у личинки вишневого усача иные вкусы, чем у личинки дубового; в течение трех лет она точит верхние слои дерева, покрытые тоненькой корой, тогда как другая ищет убежища в глубине и грызет внутренность дерева.

Различие заметно еще более в приготовлениях к окукливанию. Тогда вишневая личинка покидает поверхность и углубляется в древесину почти на два дюйма, оставляя позади себя широкий ход, закрытый снаружи осторожно оставленным слоем коры. Этот обширный вход есть дорога для выхода будущего жука, а слой коры, которую легко устранить, скрывает выходную дверь. В глубине древесины личинка выгрызает себе колыбель для окукливания. Это—овальная ячейка, около $\frac{3}{4}$ вершка в длину и около $\frac{1}{4}$ вершка в ширину. Стены ее голы, т.е. не прикрыты мягкой обивкой из древесных мелких частиц, как у большого усача. Вход загорожен сначала опилками, а потом еще каменистой крышечкой, похожей, кроме величины, на известную уже нам. Толстый слой червоточины, набитой в углубление крышечки, по-

полняет защиту. Нужно ли прибавлять, что личинка ложится и засыпает головой к двери? Ни одна не забудет этой предосторожности.

Итак, оба усача имеют один и тот же способ закрывания хода. В особенности обратим внимание на каменистую крышечку. В обоих случаях один и тот же химический состав и одна и та же форма чашечки желудя. Кроме размеров, обе работы совершенно одинаковы. Насколько я знаю, ни один род из семейства усачей не строит ничего подобного. Итак, я пополнил существующее определение нашего рода усачей *церамбиксов* (*Cerambyx*), добавив одну черту: они запирают известковой пластинкой свои колыбели для превращения.

Сходство в нравах не идет дальше, несмотря на полную тождественность в устройстве тела; в остальном существует полнейшее различие. Дубовый усач живет в глубоких слоях древесины, а вишневый — в поверхностных. Во время приготовлений к окукливанию первый выходит из древесины к коре, второй углубляется от коры в древесину; первый идет навстречу опасностям наружной жизни, второй бежит от них и ищет себе убежища внутри. Первый устилает стены мягким покровом, второй незнаком с этой роскошью. Вся их работа почти одинакова по результатам, но ведется она различно. Итак, не орудие определяет ремесло.

Обратимся к другим усачам. Я расскажу без выбора о некоторых из них. Тополевый усач, или саперда тополевая (*Saperda carcharias* L.), живет в черном тополе (рис. 84), а другой вид этого рода, саперда вишневая (*Saperda scalaris* L.), — в вишневом дереве. У обеих одно и то же строение и одни и те же орудия, как у родственных видов. Тополевая действует как дубовый усач, она живет в глубине ствола, а перед превращением проделывает наружный выход, дверь которого или остается открытой, или бывает закрыта достаточным слоем коры. Вернувшись по своим следам, она запирает выход препятствием из грубых опилок; и на глубине около $4\frac{1}{2}$ вершков, недалеко от сердцевины дерева, она выгрызает себе колыбель для окукливания, которую совсем не отделявает. Способ защиты ограничивается длинным валиком из опилок-щепочек. Для того чтобы выйти на волю, жуку надо будет только отбросить назад охапками кучу этих щепок, и тогда проход свободен, а если снаружи он закрыт еще слоем коры, то челюстями легко разделаться с ним: слой нежный и тонкий.

Саперда вишневая подражает обычаям своего сожителя на вишне.



Рис. 84. Тополевый усач
(*Saperda carcharias* L.).
(По Küster)

Личинка ее живет также между корой и древесиной и для превращения уходит вглубь. Параллельно поверхности ствола, под слоем древесины едва в один миллиметр толщины, она проделывает в заболони цилиндрическую колыбель, закругленную с обоих концов и выстланную деревянистыми волокнами. Плотная затычка из щепочек защищает вход, перед которым нет никаких сеней. Здесь способ освобождения один из самых простых. Жуку достаточно очистить от сора дверь своей комнаты для того, чтобы под его челюстями очутилось то небольшое количество коры, которое остается прогрызть. Итак, мы наталкиваемся опять на двух мастеров, из которых каждый работает на свой лад, хотя одними и теми же орудиями.

Жуки-златки, которые с таким же усердием, как и усачи, работают над разрушением как здоровых, так и больных деревьев, повторяют нам ту же историю. Златка медная (*Dicerca aenea* L.) хозяйничает на черном тополе (рис. 85). Ее личинка точит внутренность ствола. Для оукливания она устраивается близ поверхности его, в яйцевидной сплюсненной колыбели, которая сзади продолжается в ход личинки и отделяется от него прочной затычкой из червоточины, а спереди переходит в коротенькие сени, слегка изогнутые. В конце сеней оставлен нетронутым слой древесины толщиной около миллиметра. Больше нет никакой наружной защиты, даже нет кучи щепочек. Для выхода своего жук должен будет только прогрызть тоненький слой древесины и потом кору.



Рис. 85. Златка медная (*Dicerca aenea* L.).
(По Calwer)



Рис. 86. Златка девятиточечная (*Ptosima novemmaculata* Fb.).
(По Calwer)

Златка девятиточечная (*Ptosima novemmaculata* Fb.) так же ведет себя на абрикосе (рис. 86). Ее личинка пользуется внутренностью ствола, где она проделывает очень сплюснутые ходы, обыкновенно параллельно оси ствола; потом, сразу, на расстоянии $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ вершка от поверхности ствола, она делает изгиб и протачивает поперечный ход, направляя его к коре. Она точит теперь прямо перед собой, по кратчайшей дороге, вместо того чтобы подвигаться неправильными изгибами, как делала сначала. Тонкое знание будущего направляет ее и заставляет изменить план работы. Взрослое насекомое, т.е. жук, имеет цилиндрическое тело, а личинка, широкая в туловище и суженная в остальной части тела, имеет форму ленты, пластинки. Первому, неподвижному в своей кирасе, нужен цилиндрический проход, а для второй нужен ход сплюснутой формы, в потолок которого она могла бы упираться двигательными бугорками спины. А потому личинка перед превращением совершенно изме-

няет свою работу: вчера это был широкий и очень низкий ход, почти щель; а теперь это круглый канал, такой правильный, что и буравчиком лучше не сделаешь. Эта внезапная перемена в способе прокладывания путей еще раз наводит нас на размышление о высокой степени знания будущего у этого куска внутренностей.

Круглый ход прорезывает древесные слои по кратчайшему направле-



Рис. 87. Златка (*Chalcophora mariana* Lap.), ее личинка и куколка в сосновом шне.
(По Blanchard)

нию, составляя с прежним ходом угол, и оканчивается глухо на расстоянии, по крайней мере, двух миллиметров от наружной поверхности древесины. Прогрызание последней оставленной пластинки коры—это вся работа, которую личинка оставила жуку. Когда эти приготовления сделаны, личинка уходит назад, укрепив оставленную деревянистую перегородку слоем тонкой червоточки; личинка достигает дна цилинд-

рического хода и там, не нуждаясь в особой колыбели и обстановке, засыпает для окукливания головой к выходу.

Я нахожу в изобилии черных восьмиточечных златок (*Buprestis octoguttata*) в старых сосновых пнях, твердых снаружи, но размягченных внутри, где деревянистая масса мягка, как трут. В этой нежной среде, с запахом смолы, личинки проводят всю свою жизнь. Для превращения они покидают мягкие средние части пня и проникают в твердую древесину, где выгрызают продолговатые колыбельки, слегка приплюснутые, имеющие в длину около $1\frac{1}{2}$ вершка. Большая ось этих колыбелек всегда отвесна. Обширный выходной канал продолжает их то прямо, то слегка изогнувшись, смотря по тому, будет ли выход делаться прямо на сечении пня или сбоку его. Почти всегда выходной канал бывает вполне закончен личинкой, и выходное отверстие открывается прямо наружу. Самое большее, если в некоторых редких случаях личинка оставляет жуку труд прогрызть пластинку древесины, тонкую до прозрачности. Для защиты от опасностей личинка затыкает выходной канал пережеванной древесиной, очень отличной от обыкновенной червоточины. У основания колыбели слой этого самого теста отделяет ее от сплюснутого хода личинки. Наконец, лупа открывает на стенах колыбели слой деревянистых волокон, очень тонких и раздерганных, составляющих бархатистую настилку. Эта настилка, первый пример которой мы видели у дубового усача, мне кажется, часто встречается у златок и усачей.



Рис. 88. Вишневая антаксия (*Anthaxia nitidula* L.).
Увелич.
(По Calwer)

После этих переселенцев, которые от середины ствола направляются к поверхности его, укажем других, которые с поверхности погружаются в середину. Маленькая златка — вишневая антаксия (*Anthaxia nitidula* L.) проводит свою личинковую жизнь между древесиной и корой вишни (рис. 88). Во время окукливания этот малыш так же, как и другие, занимается будущими потребностями и настоящими. Чтобы помочь жуку, личинка выгрызает внутренний слой коры, сохраняя ее внешнюю кожицу, потом прогрызает в древесине перпендикулярную колыбель, загороженную червоточиной, которую легко удалить. Это для будущего: слабый жук будет в состоянии выйти без затруднений. Дно колыбели, сделанное тщательнее остального и облепленное червоточиной, смоченной слюной, — это для настоящего: для окукливания.

Другая обитательница вишни, златка хризоботрис вишневая (*Chrysobothrys chrysostigma* L.), живет тоже между корой и древесиной, но работает меньше для будущего, хотя она и сильнее. Ее колыбель есть простое расширенное продолжение личинкового хода. Личинка при этом не трогает древесины, ограничиваясь изготовлением убежища в

голице коры, не трогая, однако, наружного ее слоя, который жук должен будет сам прогрызть.

Так, каждый вид имеет свой способ работы, который нельзя объяснить одной разницей в орудиях. Так как эти мелочные подробности имеют некоторое серьезное значение, то я не колеблюсь увеличить число примеров. Посмотрим еще на усачей.

Обитатель старых сосновых пней, пневый усач (*Crioccephalus fesus* Kt.), проделывает, будучи личинкой, выходной канал, широко открытый наружу и открывающийся как на поверхности сечения пня, так и на боковых сторонах его. На глубине около двух дюймов ход забит длинной затычкой из грубых щепочек. За этим следует помещение куколки, цилиндрическое, сжатое, покрытое внутри пушком из древесных волокон. Ниже следует путаница личинок ходов, плотно набитых переваренной в желудке древесиной. Заметим направление выходного пути, который, будучи сначала параллельным оси ствола, потом загибается слегка и достигает наружу самым коротким путем—когда он выходит на

стороны пня или же просто продолжается по прямой линии до поверхности, если выход открывается на сечении пня. Заметим еще полное предварительное протачивание выходного канала, причем прогрызается и кора, если она есть на пне.

В обрубках вечнозеленого дуба с ободранной корой я нахожу личинок усача строматия (*Stromatium strepens* Fb., рис. 89). И здесь я вижу такое же устройство выходных путей, такой же изгиб хода по направлению к ближайшей точке на поверхности обрубка и такую



Рис. 89. Усач строматий (*Stromatium unicolor* Ol. = *strepens* Fb.). Увелич.
(По Jacquelin)

же защиту из щепочек сверху колыбели. Приготовляется ли также проход через кору? Кругляки, лишенные коры, оставили меня в неведении относительно этой подробности. Клит вишневый (*Clytus tropicus* Panz.), грызущий вишневое дерево, и два клита боярышниковых (*Cl. arietis* L. и *Cl. arvicola* Ol.), живущие в боярышнике (рис. 90 и 91), имеют круглый выходной канал, резко изогнутый и прикрытый снаружи остатком коры или остатком древесины, толщиной едва в миллиметр; недалеко от поверхности канал расширяется в колыбель для куколки, которая отделяется от хода личинки плотной червоточиной.

Продолжать перечень значило бы злоупотреблять однообразием.



Рис. 90. Клит боярышниковый (*Clytus arietis* L.). Увелич.
(По Calwer)

Общий закон ясно выделяется из этих нескольких данных: личинки златок и усачей, живущие в деревьях, готовят выход для взрослого насекомого, которому остается только проникнуть через завал из щепочек или из червоточки, а иногда только проломать тоненькую пластинку древесины или коры.

Здесь, противоположно тому, что бывает обыкновенно, юный возраст есть возраст силы, настойчивости в работе, прекрасных орудий.

Личинка, презирая опасности и трудности, протачивает терпеливо



Рис. 91. Клит полевой
(*Clytus arvicola* Oliv.).
Увелич.
(По Jacquelin)

путь для жука и дает ему возможность выйти на солнышко. Здесь юность готовится радостную жизнь для взрослого. Разве эти покрытые броней жуки, такие могущественные по виду, совершенно бессильны? Я помещаю куколок всех видов, которые попадают мне под руку, в стеклянные трубки шириной в их колыбельку и обклеенные внутри грубой бумагой, которая доставит их ножкам хорошую опору при выходе. Препятствие, которое надо преодолеть, изменяется: пробка толщиной в сантиметр, затычка из подгнившего тополевого дерева и кружочек здорового дерева.

Большая часть моих пленников легко уничтожает пробку и размягченное дерево, но некоторые гибнут. Наконец, все погибают после бесплодных попыток при встрече с кружочком здорового дерева.

У них не хватает силы, или, скорее, искусства и терпения, и личинка, лучше одаренная, работает для них. Она грызет с непобедимой настойчивостью, что и составляет условие успеха, даже для сильнейших; она роет с предчувствием будущего, которое изумляет нас. Она как бы знает, какова будет форма жука в разрезе, сплюснутая или круглая, и сообразно с этим прокладывает выходной путь — круглый или в форме эллипса. Во время своей жизни внутри древесины она любила сплюснутые, запутанные ходы, едва достаточные для прохода, или расширяющиеся в площадки, когда встречалась жилка лучшего вкуса; теперь она проделывает правильный ход, широкий, короткий, углом выходящий наружу. У нее достаточно времени для путешествий, а у жука его не будет, его дни на счету, и ему надо поскорее выйти на волю. А потому необходима самая короткая дорога и, насколько позволяет безопасность, лишенная укреплений. Личинка как будто знает, что если бы ее отвесно идущий ход переходил сразу и резко в горизонтальный, то это остановило бы твердого жука, не способного сгибаться, а потому она постепенно загибает выходной путь к наружной поверхности. При изменении направления ходов угол встречается везде, когда личинка

направляется из глубины древесины, и бывает очень коротким, если ходыбель помещается близ поверхности, и довольно длинным, если она находится в глубине. В этом случае ход изгиба так правилен, что у вас является желание подвергнуть работу геометрическому измерению.

За недостатком данных я оставил бы этот изгиб под вопросительным знаком, если бы располагал только выходными каналами усачей и златок, слишком короткими, чтобы подвергнуть их точным измерениям циркуля. Но счастливая находка доставила мне другие данные. Это был ствол мертвого тополя, поточенный и усеянный на несколько сажений в высоту бесчисленным множеством выходных отверстий размером с карандаш. Этот драгоценный ствол, еще стоявший в земле, был вынут мной с корнем, со всей осторожностью, которой требуют мои намерения, и перенесен в кабинет, где с помощью столярных инструментов разделен на продольные пластинки.

Древесина, сохранившая еще свое строение, сильно размягчена присутствием гнилостного грибка. Внутренность поточена. Наружные слои, шириной более $2\frac{1}{2}$ вершков, в хорошем состоянии, за исключением мест, пересеченных бесчисленными изогнутыми ходами. На продольном разрезе, проходящем через сердцевину ствола, мы получаем красивое зрелище из всех ходов, расходящихся в виде снопа. Почти прямые ходы, параллельные между собой и собранные в пучок в срединной части, они расходятся вверх в разные стороны и загибаются дугами, доходя до наружной поверхности ствола. Это сноп из ходов, но не с таким ровным букетом у вершины, как сноп хлеба, а выбрасывающий там и сям вверх ходы на различной высоте.

Я в восторге от этой находки. Изгибы, которые я открываю при каждом ударе струга, превосходят все мои надежды; они поразительной правильности, и их легко измерить циркулем. Прежде чем вводить сюда геометрию, определим, если это возможно, творца этих великолепных дуг. Обитатели тополя исчезли, и может быть, уже давно, на что указывает присутствие плесени в древесине.

Однако некоторые из них, слабые, погибли в стволе, не будучи в состоянии выйти. Я нахожу их останки, покрытые плесенью, которая предохранила их от разрушения, окутав их длинными нитями. Под этими покровами мумий я узнаю сверлящее перепончатокрылое — тополевого рогохвоста (*Sirex augur* Klug.), в состоянии взрослого насекомого (рис. 92 и 93). И, что представляет важную подробность, все без исключения эти остатки взрослых насекомых занимают места, не имеющие сообщения с наружной поверхностью ствола. Я встречаю их то в начале изгиба, после которого древесина осталась нетронутой, то на конце продольного срединного хода, загроможденного червоточиной, хода, который

дальше не продолжается. Эти останки, лежащие в местах, откуда нет выхода, ясно указывают нам, что рогохвост употребляет для выхода не те средства, как златки и усачи.

Здесь личинка не prepares выходного пути для взрослого насеко-



Рис. 92. Рогохвост тополевый (*Sirex angur* Klug.). Самка.
(По Klug)

мого, которое должно само проложить себе путь через древесину. То, что я имею перед глазами, почти объясняет мне ход событий. Личинка, присутствие которой подтверждается ходами, наполненными плотной червоточиной, не покидает середины ствола, как самого покойного убежища. Превращение ее совершается в месте соединения прямого хода с изгибом его, но еще не проложенным. Когда взрослое насекомое войдет в силу, то начинает грызть прямо перед собой на глубине более $2\frac{1}{2}$ вершков и проделывает выходной канал, который я нахожу загроможденным не плотной червоточиной, а порошковидными, легкими остатками. Мертвые, которых я очищаю от плесневого покрова, суть те слабые, которым не хватило сил и которые погибли на полпути. Конечной части хода не хватает, потому что работник погиб в пути.



Рис. 93. То же—самец.
(По Klug)

из себя почти несгибающийся цилиндр. Превращение рогохвоста происходит недалеко от середины ствола. Насекомое помещается в ствол в продольном направлении, головой вверх, очень редко книзу. Ему надо как можно скорее выбраться наружу. Оно прогрызает немного

Итак, у рогохвостов взрослое насекомое само пробивает себе путь наружу. Но почему оно при этом направляет свой путь по дуге, а не по кратчайшему направлению—по прямой линии, как делали личинки жуков? Это была бы самая короткая дорога. Да—для циркуля, но не для работника.

Взрослое насекомое не имеет одного преимущества личинки—гибкости ее тела по всем направлениям. Заключение в свою броню, оно представляет

впереди себя и получает короткий ход достаточной ширины, чтобы позволить ему очень легкое наклонение кнаружи. Сделан один бесконечно маленький шаг; за ним следует другой, с таким же наклонением в ту же сторону. Короче, каждое очень маленькое перемещение сопровождается очень маленьким отклонением от продольной оси, какое позволяет слабое удлинение прохода, и отклонение это направляется неизменно в одну сторону. Рогохвост направляется к наружной части ствола нечувствительными отклонениями, которые прогрызают его челюсти.

Таким образом решается задача рогохвоста. Линия пути составляется из равных частей, сходящихся под равными углами. Это кривая, тангенсы которой, бесконечно близкие друг к другу, сохраняют одно и то же наклонение; одним словом, кривая, угол касания которой постоянен. По такой характеристике узнается окружность круга.

Остается убедиться, не опровергает ли логику действительность? С помощью прозрачной бумаги я снимаю изображения двадцати наиболее длинных ходов, как легче измеряемых циркулем. Ну, и оказывается, что логические выводы совпадают с действительностью: при длине, превосходящей иногда $2\frac{1}{2}$ вершка, чертеж циркуля совпадает с чертежом насекомого. Самые большие отклонения не превосходят тех колебаний, которых странно было бы не ожидать в практической задаче, несовместимой с абсолютной строгостью отвлеченных истин.

Итак, выходной канал рогохвоста начинается большой дугой, нижний конец которой сливается с ходом личинки, а верхний конец продолжается в прямую линию, которая достигает поверхности ствола отвесно к ней или слабо наклонно. Дает ли направление этих линий наименьшее количество работы? Да, в тех условиях, в каких находится насекомое. Если бы личинка, приготавливаясь к окукливанию, легла головой к точке наиболее близкой к поверхности коры, вместо того чтобы лежать вдоль ствола, то ясно, что взрослому насекомому выход был бы легче: ему достаточно было бы грызть прямо перед собой, поперек ствола, чтобы пройти его по самому короткому расстоянию. Но какие-то причины, судьей которых может быть только само насекомое, заставляют его постепенно переходить из отвесного положения в горизонтальное, и для перехода из одного в другое протачивать дугу, а когда поворот сделан, то ход оканчивается по прямой линии.

Посмотрим на взрослого рогохвоста в точке отправления, перед началом дуги. Твердость его покровов обуславливает постепенность делаемого им поворота к наружной поверхности ствола. Здесь насекомое не может ничего изменить в своих действиях, все механически определено. Но оно может свободно вращаться на своей оси и грызть древесину в ту или иную сторону и потому может направлять свой

путь в разные стороны. Ничто не препятствует ему описать извилистую кривую или спираль, или дугу с изменчивыми направлениями. Оно могло бы блуждать, пробовать там и сям и долго нащупывать путь безуспешно. Но оно не делает этого и никогда не выбирает иного, как тот, который соответствует наименьшей работе, и всегда направляет свою работу так, что выходит на свет по кратчайшему и легчайшему пути.

Землекоп руководится bussолью в подземных глубинах; моряк делает то же в неизведанных пространствах океана. А чем же направляется обитатель древесины в глубине ствола? Есть ли у него bussоль? Можно это подумать, так верно он выдерживает направление пути. Цель его—свет. Для того чтобы его достигнуть, насекомое сразу выбирает верное направление, после того как в виде личинки оно беспорядочно бродило в запутанных ходах. А теперь оно прямо идет к цели.

Самые необыкновенные препятствия не могут отвратить его от взятого направления, так твердо правит им его руководитель. Оно станет грызть металл, если это нужно, скорее чем повернется спиной к свету, близость которого оно чувствует. История изучения насекомых ставит вне сомнения это невероятное явление. После Крымской кампании были доставлены в институт пачки патронов, пули которых были пробуравлены ро-рохвостом (*Sirex juvencus* L.); немного позже в арсенале Гренобля другой

рогохвост (*Sirex gigas* L.) сделал себе подобный же выход. Личинка находилась в дереве ящиков с патронами, и взрослое насекомое, верное своим привычкам, просверлило свинец, стремясь к свету прямой дорогой.

Неоспоримо, что существует bussоль как у личинки, приготовляющей выход, так и у взрослого рогахвоста, который проделывает его сам. Но что же это за bussоль? Здесь вопрос покрыт, может быть, непроницаемым мраком; мы недостаточно одарены способами впечатляться, чтобы даже заподозрить причины, руководящие

насекомым. Это, в известных отношениях, иной чувственный мир, в котором наши органы ничего не воспринимают, мир, закрытый для нас. Окошечко фотографического прибора видит невидимое и фотогра-

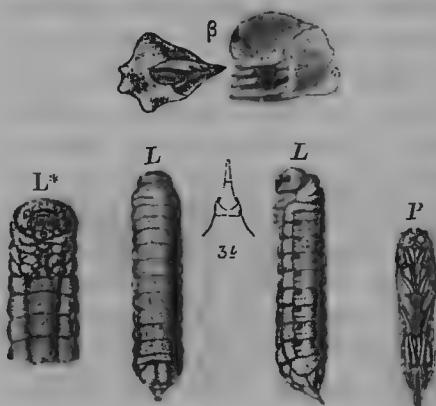


Рис. 94. Личинка рогахвоста (*Sirex juvencus* L.):
L—со спины и сбоку; L*—снизу; 1—задний конец
тела; β—челюсти увеличенные; P—куколка.
(По Ratzeburg)

ирует ультрафиолетовые лучи; микрофон слышит то, что для нас кажется молчанием. Физические и химические приборы превосходят нас в чувствительности. Будет ли слишком смело приписать тонкому строению насекомого подобные же способности, даже в смысле неизвестных проводников нашего знания, потому что они находятся вне области наших чувств? На этот вопрос нет положительного ответа. Мы имеем сомнения—и больше ничего. По крайней мере, устраним некоторые ложные мысли, которые могли бы прийти нам в голову.

Не направляет ли древесина своим строением личинку и взрослое насекомое? Когда грызут древесину поперек, она дает одно впечатление, когда вдоль—другое. Нельзя ли грызущему руководиться этим? Нет, потому что в пне, стоящем на месте, выходные каналы прodeлываются одним и тем же видом насекомого сообразно близости к свету или на горизонтальной поверхности пня, на его сечении, и тогда волокна древесины протачиваются вдоль, или же выходное отверстие помещается на боковой поверхности пня, и тогда волокна протачиваются поперек. Не есть ли буссоль влияние химическое, электрическое, тепловое или какое-либо другое подобное? Нет, потому что в стоящем стволе выход делается то на север—в тень, то на юг, постоянно освещенный солнцем. Теневая сторона, более холодная, идет в пользу так же, как и противоположная, нагретая солнцем.

Может быть, это звук? Тоже нет. Какой звук среди тишины уединения? И потом, наружные шумы, разнятся ли они, проходя через древесину дюймом глубже? Может быть, тяжесть? Все нет, потому что в тополевом стволе мы находили и таких рогохвостов, которые двигались головой вниз и ничего не меняли в направлении своей кривой.

Что же руководит здесь? Я не знаю. Это не в первый раз, что мне приходится наталкиваться на темный вопрос. Занимаясь выходом осмии трезубчатой из тростинки, выведенных из их естественного положения, я уже заметил, в какой неопределенности оставляют нас полученные данные. И в невозможности найти другой ответ я придумал тогда особую чувствительность: чувство направления, стремление к свободному пространству. Познакомившись с рогохвостами, златками и усачами, я опять указываю на ту же способность. Это не значит, что я держусь за это именно выражение: неизвестное не может иметь названия ни на каком языке. Данное выражение показывает только, что насекомое умеет найти кратчайший выход из мрака к свету. Это есть признание в незнании, которое, не краснея, разделит со мной каждый добросовестный наблюдатель.

Ботанический инстинкт

Питомцы чертополоха

Ларин пятнистый

Что значит ларин? По-гречески λαρνός значит откормленный, жирный. Имеет ли право насекомое, носящее это имя, на такое название? Нисколько. Правда, оно брюхато, как все вообще долгоносики, но не больше других заслуживает название толстяка.

Далее: λαρός значит прекрасный, изящный. Верно ли теперь название? Все же нет. Ларин не лишен изящества, но многие жуки-долгоносики превосходят его по красоте. Ларин — название неподходящее неопределенное. Только наше незнание вынуждает нас пользоваться такими неопределенными, а часто и бессмысленными названиями. Если бы его крестный отец, будучи более сведущ, дал бы ему имя по его образу жизни, то он назвал бы его: потребитель цветолож артишоков. Действительно, представители рода ларинов помещают свои выводки в мясистых цветоложах чертополоховых растений, каковы: татарник, будяк, колючник, репейник, чертополох и др., которые все по строению и по вкусу более или менее напоминают артишоки.

Надо, впрочем, оговориться для точности: те же чертополоховые растения любимы и некоторыми другими долгоносиками, близкими к тем, историю которых мы собираемся рассказать. Но главными из них и по многочисленности и по росту надо все-таки считать ларинов, по крайней мере в моей местности.

Возле дороги в течение всего лета и всей осени, до наступления морозов, в изобилии встречается самый красивый из южных чертополохов. За свои хорошенькие голубые цветы, собранные в круглые колючие головки, он получил в ботанике название ежевника (Echinops), что намекает на ежа, свернувшегося шариком. Под покровом из цветочков, имеющих форму звездочек, изящный шар его скрывает



Рис. 95. Ларин пятнистый (*Larinus maculosus* Schh.) и его личинки в соцветиях
ежевника (*Echinops ritro*).
(По Blanchard)

тысячи жал на своих чешуйках. Когда тронешь его, ничего не подозревая, то бываешь поражен его жестокостью при такой невинной наружности. Листья этого растения, зеленые сверху, белые и мохнатые снизу, по крайней мере, предостерегают неопытного: они вырезаны острыми зубцами, которые оканчиваются чрезвычайно колючими иглами.

Этот чертополох — наследственное владение пятнистого ларина (*Larinus maculosus* Schh.), у которого вся спина покрыта пятнами желтоватого налета. Этот долгоносик очень умеренно поедает листья. Июнь еще не окончился, как он уже нападает для помещения своей семьи на цветочные головки, тогда еще зеленые, величиной с горошину, или, самое большое, с вишню. От двух до трех недель продолжается устройство семьи в шариках, которые с каждым днем становятся все больше и все синее.

При веселом утреннем солнышке сидят мирно парочки насекомых. Здесь происходят неуклюжие ухаживания и любезности, предшествующие свадьбам. Передними лапками супруг обнимает супругу, а задними трет ей бока. Нежные ласки чередуются с резкими толчками. А супруга между тем, чтобы не терять времени, приготавливает своим хоботком углубление для яичка. Эту труженицу даже во время свадьбы не покидает забота о семье.

Для чего может служить долгоносикам их хоботок, этот невзрачный нос? Мы сейчас узнаем это подробнейшим образом. Мои пленники под колпаком работают на солнышке, на выступе моего окна. Самец, беззаботный, идет после свадьбы покушать немного, но не цветов, а листьев, от которых он отрывает хоботком небольшие кусочки. Мать остается на месте и продолжает начатую работу. Хоботок ее погружен целиком в круглый комок цветочков и в нем совершенно исчезает. Больше насекомое не делает никаких движений, самое большее, если оно шагнет в том или другом направлении. Она не сверлит хоботком, а медленно вонзает его, причем челюсти, заменяющие ножницы, кусают и режут — вот и все. В конце концов, хобот роет, т.е., пригибаясь к основанию, он рвет и выдвигает немного вверх вырванные цветочки. От этого происходят на соцветии небольшие неровности, которые замечаются в занятых потомством местах. Работа рытья длится добрых четверть часа. После того мать поворачивается, находит кончиком брюшка отверстие проложенного хода и кладет на место яичко. Каким образом? Брюшко ее, слишком толстое и на конце тупое, не может войти в канал и отложить яичко прямо на дно. А потому здесь необходимо особое орудие — яйцеклад, который ввел бы яйцо в требуемое место. Но у насекомого, по-видимому, нет никакого яйцеклада, и все происходит так быстро и скрытно, что я не вижу, чтобы что-нибудь подобное вышло

наружу. И все-таки я твердо убежден в том, что для помещения яйца в ямку мать должна иметь какое-то орудие, твердую трубку, которую она держит где-то скрытой. Мы вернемся к этому интересному предмету, когда будут более убедительные примеры.

Одно сведение приобретено: хобот есть орудие для проявления материнских забот. Так как на конце его находятся челюсти и другие ротовые части, то назначение его в том, чтобы есть. Но к этому назначению присоединяется другое — также очень важное — готовить помещение для откладываемого яйца. Это орудие, характерное для данного семейства насекомых, т.е. для долгоносиков, так важно, что отец также украшен им, хотя он и не умеет рыть помещения для яичка и хоботок у него меньше, соответственно его более скромному назначению.

Второе: для того чтобы ввести яйца, куда нужно, насекомое обыкновенно обладает особым орудием с двойным назначением — готовить помещение для яиц и вводить с его помощью яйца в это помещение. Это мы видим у цикад, кузнечиков, пилильчиков, наездников и др., имеющих на конце брюшка яйцеклады. Долгоносик разделяет эти две работы и для каждой из них имеет особое орудие: впереди одно — хоботок, орудие рытья, а сзади другое — направляющая трубочка, скрытая в теле и выступающая наружу только в момент кладки яйца. Кроме долгоносиков, я нигде не встречал этого странного скрытого приспособления.

Яйцо отложено на место (а это делается очень быстро, благодаря тому, что канал для него приготовлен), мать снова поворачивается к нему, немного утаптывает взрытое место, слегка отодвигает вырванные цветочки и потом удаляется. Иногда она даже освобождает себя и от этих забот. Несколько часов спустя я осматриваю соцветия, в которые отложены яйца. Их можно узнать по увядшим и слегка выступающим пятнам, из которых под каждым скрывается яичко. Концом перочинного ножа я извлекаю увядшие цветочки и у основания их нахожу в маленькой кругленькой ячейке, выгрызенной в срединном цветоложе, довольно большое, желтое, овальное яйцо.

Оно обернуто бурым веществом из омертвевшей растительной ткани и из растительного сгустившегося сока. Это обертка яйца имеет вид неправильного конуса и оканчивается засохшими цветочками. В центре пучка обыкновенно видно отверстие, вероятно отдушина. Число яичек, отложенных в одно соцветие, легко узнать, не вскрывая его. Достаточно сосчитать число желтоватых, неправильно разбросанных пятен на голубом дне. Я нахожу пять, шесть и больше пятен даже на такой цветочной головке, которая меньше, чем вишня. Под каждым пятном — яичко. Одной ли матерью все они снесены? Это возможно, но возможно также и противоположное,

так как нередко можно застать двух самок, одновременно кладущих яички на одно и то же соцветие. Иногда места, занятые яичками, почти соприкасаются. По-видимому, мать втыкает свое орудие, не обращая внимания на то, что совсем рядом место уже занято, и вследствие того бывает иногда слишком много сотрапезников на скудном цветоложе синего чертополоха. Здесь только три личинки могут прокормиться, и потому вылупившиеся раньше выживут, а запоздавшие погибнут по недостатку места за общим столом.

Через неделю вылупляются белые, рыжеголовые личинки, большей частью три в одном соцветии. Что есть у них в кладовой? Почти ничего. Ежевник представляет собой исключение среди чертополохов, так как цветы его не имеют мясистого ложа, как у артишока. Цветоложе его имеет вид плотного шарика, едва с горошину, находящегося на кончике стебля. Вот и все.

Скудный, очень скудный запас пищи для трех сожителей, меньший, чем нужно для первых обедов одного из них; да еще эта пища такая твердая и непитательная. А между тем три сожителя в этом крошечном шарике и поддерживающем его стебельке находят пищу и для подкрепления сил, и для роста. Они не грызут нигде в других местах растения, да и здесь едят очень скромно: не съедают, а только объедают шарик. Однако из ничего сделать много, крошками прокормить три, иногда четыре, огромных брюшка—это невозможно. Тайна питания в чем-то другом, а не в исчезнувшем ничтожном количестве пищи. Станем наблюдать повнимательнее.

Я открываю помещение нескольких, уже больших личинок, кладу их вместе с жилищами в стеклянные трубочки и долго наблюдаю их в лупу. Мне не удастся увидеть, как они грызут шарик или ось его, хотя то и другое уже немного обгрызено. Я считал это ежедневной пищей личинок, а они не откусывают, не отгрызают отсюда ни малейшего кусочка. Самое большое, это если они коснутся там на минуту ртом, но сейчас же и отстраняются, с недовольством и беспокойством. Очевидно, что деревянистая, хотя еще очень свежая, пища не подходит им.

Напрасно в стеклянных трубках, заткнутых мокрой ватой, я держу цветочные головки ежевника в состоянии свежести; мои опыты воспитания ни разу не удаются. Если только соцветия сорваны с растения, то обитатели их погибают от голода. Они чахнут на ложе родимого шарика и наконец погибают, куда бы я их ни поместил: в трубку, бокал или в жестяную коробку. Позднее, когда питание личинок окончится, мне будет, напротив, очень легко сохранять их в прекрасном состоянии и следить, сколько угодно, за их приготовлениями к окукливанию.

Неудача моих опытов доказывает, что личинка пятнистого ларина питается не твердой пищей: ей нужен сок. Она открывает бочонок в своем синем погребе, т.е. прогрызает осторожно ось и середку шарика и из этих поверхностных ранок, которые она обновляет по мере того, как они засыхают, она лижет сок, притекающий постоянно от корней. Пока цветы не сорваны, питательный сок поднимается к ним, и личинка поглощает его; но в сорванном соцветии сок иссякает, и личинка погибает.

Отсюда становится очевидным способ питания. Вылупившиеся на цветоложе личинки размещаются вокруг его оси, причем расстояние между ними зависит от числа их. Каждая личинка отгрызает кусочек кожицы от шарика прямо перед собой и начинает сосать сок, а когда ранка на растении подсохнет, то личинка возобновляет ее. Но все это делается осмотрительно. Серединная колонка и ее головка — главные части цветоложа, и если прокусить их слишком глубоко, то стебель сломается от ветра и жилище разрушится. А потому надо щадить трубы водопровода, если хочешь до конца иметь выделяющуюся из них жидкость в достаточном количестве.

Вследствие того, что личинки ранят растение только слегка, цветы сохраняют хороший вид и распускаются как обыкновенно, только на хорошеньком синем ковре появляются желтоватые пятна, увеличивающиеся с каждым днем. В каждом таком месте, под покровом отмерших цветочков, сидит личинка.

Когда личинка в первый раз начинает есть, то сначала она скусывает с ложа цветочек, а потом уже прокусывает самое ложе. Отделенные цветки, отодвинутые немного назад, остаются нетронутыми в естественном положении. Ничто не сбрасывается на землю. Слюной, скоро твердеющей, оторванные цветочки приклеиваются к основанию так, что соцветие сохраняет вид нетронутого, за исключением желтых пятен. По мере того как личинка растет, она скусывает другие цветочки, так же приклеивает их рядом с прежними, и на соцветии постепенно образуется вид горба.

Так получается спокойное жилище, защищенное от непогод и от солнца, в котором отшельник пьет в безопасности из своего бочонка и становится большим и жирным. Я так и подозревал, что личинка своим искусством пополнит недостающее в помещении яичка. Однако ничто не обличает в личинке пятнистого ларина искусного строителя. Это маленькая колбаска желтовато-рисового цвета, сильно изогнутая крючком. Ни малейшего признака ног и никаких орудий, кроме отверстия рта и другого, противоположного — на противоположном конце. Видеть ее за работой нетрудно в благоприятное время.

Я полувскрываю несколько ячеек около половины августа, когда ли-

личинка, достигнув полного роста, работает над укреплением своего помещения ввиду близкого окукливания (рис. 96). Вскрытые, но прикрепленные к родимому соцветию коконы я кладу в ряд, в стеклянную прозрачную трубку. В состоянии покоя личинка имеет вид крючка, концы которого очень сближены между собой. Я вижу, что время от времени эти концы соприкасаются и тогда образуют колечко. Теперь ли-

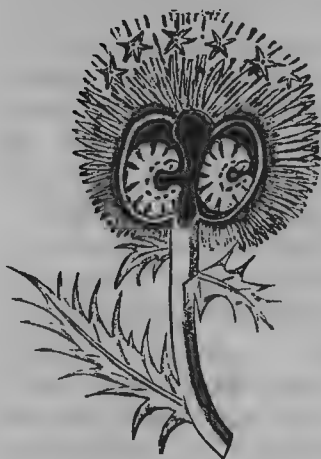


Рис. 96. Две личинки пятиного ларина в коконах на ежевнике

личинка очень чисто подбирает челюстями с своего заднего отверстия капельку величиной с булавочную головку. Это мутно-белая, липкая жидкость, похожая по виду на смолистые выделения роговидных наростов терпентинного дерева, когда их взломаешь. Личинка смазывает своей капелькой края и щели пролома, сделанного мной в ее жилище. Потом она отрывает от соседних цветов кусочки чешуек и волоски, скреблит ось и доньшко соцветия, отскребывает от них крошечные частицы и эти поскребышки накладывает на свежую еще замазку. Сделав это, личинка проворно встряхивается, скорчивается крючком, потом выпрямляется, катается, скользит по своей хижине для того, чтобы приклеить отложенные материалы и сгладить стены своей круглой спиной. Окон-

чив эту работу, она опять корчится в замкнутое кольцо, появляется вторая белая капелька, с которой повторяется то же, что с первой, и т. д.

Поработав так несколько времени, животное лежит неподвижно: по-видимому, оно отказывается от слишком непосильного предприятия. Через двадцать четыре часа открытые коконы все остаются открытыми. Чего не хватает личинке, чтобы заделать отверстие? Не растительных материалов, которых она всегда может набрать вокруг себя сколько угодно. Ей не хватает липкой мастики, завод которой отдыхает. Почему он отдыхает? Да очень просто почему: потому, что соцветие чертополоха сорвано, и сосуды, иссякнув, не доставляют жидкой пищи насекомому.

Что это за липкий сок, которым личинка залепляет отверстие? Я уже сказал, что он появляется в виде матовой капельки на заднем конце ее тела. Затвердев на воздухе, это вещество делается рыжевато-красноватым, как и внутренность ячейки, смазанной им, но в конце концов оно принимает бурый цвет, и в нем заметны бледные частички, остатки вклеенных в него растительных веществ.

Перед окукливанием, когда жилище ларина окончено, оно имеет

вид яйцевидной ячейки около $\frac{1}{3}$ вершка (15 мм) в длину и около $\frac{1}{4}$ (10 мм) в ширину. Оно так прочно, что его трудно раздавить пальцем. Его большой диаметр параллелен оси цветка. Когда (что бывает нередко) три ячейки помещаются на одном основании, то все вместе они походят на плод клещевины с тремя шершавыми орешками. Снаружи гнездо грубое и шершавое: на нем торчат чешуйки, кусочки растения, и в особенности пожелтевшие цветочки. Стены, по преимуществу состоящие из замазки, покрыты внутри красновато-бурым лаком, который делает жилище прочным и непромокаемым. Ячейка, будучи погружена в воду, не пропитывается ею. В общем, ячейка ларина — удобное жилище, сначала гибкое, как мягкая кожа, почему личинке свободно расти в нем, а потом твердеющее и удобное для спокойной дремоты куколки.

Здесь-то, думал я, взрослое насекомое проведет зиму, защищенное от сырости, еще более опасной, чем холод. Я ошибался. В конце сентября большая часть ячеек пуста, хотя растение, служащее им поддержкой, еще распускает свои последние цветы и находится в хорошем состоянии. Долгоносик совершил все превращения и улетел в своем свежем одеянии, как будто посыпанном мукой, проломав вверх свое жилище, как надрезанный мешочек. Несколько запоздавших жуков еще сидят дома, но также готовы к вылету, что я заключаю по быстроте, с которой они улетают, когда я из любопытства вскрою кокон. С наступлением суровых месяцев, декабря и января, я не нахожу больше ни одной населенной ячейки. Все население их выселилось. Где оно теперь спряталось? Я не знаю этого наверное. Может быть, в кучах камней, или под сухими листьями, или под боярышником в изгородях. Долгоносикам в деревне найдется много мест для удобных зимовок.

Все-таки перед этим вылетом первое мое впечатление было удивление. Покинуть великолепное жилище для случайного убежища, для сомнительной безопасности мне кажется неостроумным. Или у этого насекомого недостаточно осторожности? Нет, у него есть серьезные причины для того, чтобы поскорее переселиться с приближением зимы. Вот в чем дело.

Зимой ежевник — бурая развалина, которую ветер ломает, кладет на землю и обращает в клочки, перекатывая по грязи дорог. В дурную погоду все это совершается в несколько дней. Что стало бы с долгоносиком при этих условиях? Ларин вперед знает, каковы опасности подвижной опоры, инстинктом он предчувствует зиму и ее бедствия, а потому, пока еще есть время, он покидает свою ячейку для устойчивого, неподвижного убежища. Оставление жилища не есть с его стороны смелая поспешность, а напротив, это только предвидение будущего.

Действительно, другой ларин сейчас покажет нам, что если он имеет безопасную опору для ячейки, прочно прикрепленную к земле, то он покидает ее только по возвращении весны.

В заключение нужно упомянуть об одном явлении, очень скромном на вид, но очень исключительном, наблюдавшемся мной только один раз. При нашей бедности в знании того, что делается с насекомым при изменении условий его жизни, мы были бы неправы, пренебрегая подобными явлениями. Отведя широкое место анатомии, драгоценному помощнику, что мы еще знаем о животном? Почти ничего. А потому будем собирать хорошо наблюдаемые явления, как бы скромны они ни были.

Вот это мелкое наблюдение. Случайно одно яичко ларина упало с него соцветия, его обыкновенного жилища, в место прикрепления листа на середине высоты стебля. Допустим, наконец, если угодно, что мать, по неловкости или по невниманию, сама положила его в этом месте.

Что станет с яичком в таких условиях, столь далеких от естественных? Вот что я видел. Личинка, верная своим обычаям, сделала ранку в стебле, чтобы сосать выступающий сок. Для защиты она построила мешочек, по величине и по форме похожий на тот, который получился бы в естественных условиях. Одной только вещи не хватает у нового здания — покрова из сухих цветочков, которые торчат обыкновенно сверху ячейки. За недостатком цветочков насекомое употребило в дело основание листа, одно ушко которого оно вделало в стенку жилища, и для укрепления последнего выгрызло из



Рис. 97. Кокон пятнистого ларина в не-
обыкновенном положении, на листе

этого основания, как и из стебля, деревянистые частицы, которые обделало замазкой. Короче говоря, ячейка эта ничем не отличается от обыкновенной ячейки, только поверхность ее не прикрыта цветочками (рис. 97).

Придают большое значение окружающим условиям, как причинам, влияющим на изменения животных. Вот эти окружающие условия налицо. Насекомое поставлено в новые условия, насколько это возможно, и только оставлено на родимом растении, — иначе оно погибло бы. Вместо соцветия из тесно расположенных цветочков у него теперь открытое

место прикрепления листа, а вместо нежного материала, грубые зубья листьев чертополоха. И эта глубокая разница в условиях не меняет умения строителя: жилище его построено по обычному плану.

Этот пример говорит нам следующее: насекомое, могущее приспособиться к новым условиям, работает все-таки по-своему; если же оно не может приспособиться, то погибает скорее, чем изменит свое ремесло.

Ларин-медведь

Ночью я отправляюсь с фонарем искать насекомых. Фонарь освещает небольшой круг неярким светом, при котором остаются незамеченными подробности. За этим кругом все во мраке. Когда я подвигаюсь вперед, фонарь постепенно освещает другие места, но для того, чтобы составить представление обо всем том пространстве, которое я поочередно освещал по частям, нужен солнечный свет, который осветил бы все разом и более ярким светом.

Так и наука постепенно освещает небольшие пространства исследуемого, а за пределами этого освещенного пространства — мрак неизвестного, и мы бываем довольны, когда хоть на вершок увеличиваем ничтожную область известного. Все мы, исследователи, томимые жаждой знания, перемещаем наш фонарь с одной точки в другую; может быть, из этих отрывков знания можно составить часть общей картины.

Сегодня фонарь наш кидает свой свет на ларина-медведя (*Larinus ursus* Fab.), живущего на колючнике. Неудачное название — медведь (*ursus*) может дать о насекомом неблагоприятное представление. Это название — каприз описателя. Другие, более остроумные, предложили назвать это насекомое *stolatus*, что значит носящий епитрахиль, так как нашли некоторое сходство с епитрахилью в белых полосах, идущих вдоль спины жука. Однако бессмысленное название «медведь» взяло верх.

Жилищем этого долгоносика служит тоненький колючник (*Carlina corimbosa* Lin.), не лишенный изящества, хотя и очень колючий. Его жесткие цветы, желтого цвета, собраны в соцветия и покоятся на мясистом ложе, похожем на ложе артишока и защищенном кругом страшно острыми листочками с широко слившимися основаниями. Личинка, всегда одна, помещается в центре этого цветоложа. Отложив одно-единственное яйцо на соцветие, мать отправляется продолжать кладку в другом месте. Случается, что другая мать по ошибке отложит яйцо сюда же, тогда ее личинка, появившаяся слишком поздно, погибает, найдя место занятым. Такое уединенное расположение личинок указывает на то, что личинка питается не соком растения, а мякотью ложа.

Взрослый долгоносик питается подобным же образом, для чего он выгрызает на конусе, прикрытом черепицевидными листочками, большие углубления, в которых собирается белыми каплями сладкий сок растения. В июне и в июле, когда надо класть яйца, насекомое выбирает нетронутые, не совсем распустившиеся соцветия. Внутренность их в это время нежнее, чем после того, как они распустятся.

Способ кладки яйца тот же, что и у пятнистого ларина. Мать проделывает хоботком ямку через чешуйки до основания цветочков и на дно ямки кладет при помощи своей направляющей трубочки матово-белое яйцо. Через восемь дней из него выходит личинка. Если мы станем вскрывать соцветия колючника в течение августа, то найдем содержимое их очень разнообразным. Там находятся личинки всех возрастов и куколки с рыжеватыми бугорками, особенно на последних члениках тела, живо вздрагивающие и переворачивающиеся, если их побеспокоить. Наконец, есть взрослые насекомые, т.е. жуки, не нарядившиеся еще в свои эпитрахили и другие украшения окончательного одеяния. Листочки соцветия, твердые и колючие, спаяны основаниями и прикрывают мясистую массу, плоскую сверху, конусообразную внизу. Это и есть кладовая ларина-медведя. Вылупившаяся личинка сейчас же погружается туда и глубоко в нее вгрызается. Без всякой осторожности, оставляя только стенки, она выгрызает себе в две недели ячейку в форме сахарной головы, которая продолжается до встречи с цветочной ножкой. Потолком для этой ячейки служит купол цветочков и волоски, отодвинутые вверх и склеенные слюной. Все цветоложе выгрызено, оставлены только чешуйчатые стенки. Следовательно, личинка ларина-медведя питается твердой пищей, но ничто не мешает ей прибавлять к этой пище и молочный сок растения.



Рис. 98. Кокон с куколкой ларина-медведя на колючнике

Преобладание твердой пищи ведет за собой выделение грубых извержений, неизвестных у пятнистого ларина; здесь личинка употребляет их для внутренней обмазки своего жилища. Я вижу, как она, согнувшись кольцом, прикасается ртом к противоположному отверстию, тщательно собирает зернышки выделений желудка и сейчас же кладет их на место, расплющивая и сдавливая их лбом и спиной. Кроме того, сверху, с нештукатуренного потолка, личинка отгрызает несколько кусочков чешуек, несколько волосков, и все это вклеивает в еще свежую замазку (рис. 98).

Так образуется, по мере того как личинка растет, штукатурка, очень тщательно сглаженная и покрывающая ячейку на всем протя-

жении. Благодаря естественной стене, доставляемой колючей коркой колючника, это жилище становится сильной крепостью, значительно превосходящей в отношении безопасности жилище пятнистого ларина.

Растение это и в другом отношении удобно для продолжительного пребывания в нем насекомого. Хотя оно тоненькое, но медленно портится и гниет. Ветер не кладет его на землю в грязь, потому что его задерживают твердые стебли других растений, которые его всегда окружают. Когда ежевник давно уже валяется сгнивший по окраинам дорог, колючник все стоит, хотя и потемневший, засохший, но не гнилой. Еще одно превосходное условие: его соцветия, сомкнув свои чешуйки, образуют крышу, не пропускающую дождей.

В таком убежище нечего бояться зимнего ненастья, и ларин не покидает его, а зимует в нем. В самые суровые дни года, в январе, если только погода позволит выйти, я вскрываю соцветия колючника и всегда нахожу в них жучков в полной свежести их одеяния. Они ждут в оцепенении возвращения мая и только тогда, взломав крыши своих убежищ, выйдут на праздник обновления природы.

По росту и по великолепному цветению в огородах нет выше растений, как огородные карды и их ближайший сосед артишок. Головки их достигают объема двух кулаков. Снаружи они черепицеобразно покрыты спирально расположенными чешуйками, которые в зрелом состоянии расходятся широкими, твердыми и острыми пластинками. Под этим вооружением находится мясистое цветоложе, из которого поднимается тесно расположенный пучок длинных, белых волосков, какие не всегда встретишь и у полярного животного. Тесно окруженные этими волосками семена увенчиваются перистыми летучками, которые еще увеличивают густоту волосистого покрова. Выше, чаруя взгляд, распускается пучок цветов голубого цвета, похожего на цвет василька.

Таково растение, на котором живет третий — артишоковый ларин (*Larinus scolymi* Oliv.), большой долгоносик, коренастый, крепкий и как бы посыпанный охрой. Кард, доставляющий к нашему столу свои мясистые листья, но головки которого не употребляются в пищу, есть обыкновенное местожительство этого насекомого; но если садовник оставит на артишоках несколько запоздалых головок, то ларин с таким же усердием принимается заселять и эти последние. Под различными названиями эти два растения являются только возделываемыми разновидностями одного вида растений (*Cynara cardunculus* L. — кард и *C. scolymus* L. — артишок), и глубокий знаток, долгоносик, не ошибается на этот счет.

Интересное зрелище представляют в жгучие июльские дни головки

карда, занятые ларинами. Опьяненные зноем, озабоченно шатаются жуки на соцветиях между густыми цветочками, погружаются в них, выставляя только задки свои, углубляются еще ниже и даже совсем исчезают — так глубокий лес из волосков.

Что насекомые там делают? Наблюдать это непосредственно невозможно, но осмотр мест по окончании работ говорит нам об этом. Между пучками волосков жучок очищает хоботом место для яйца. Если он может достать до семени, то отгрызает у него хохолок и прогрызает в семени небольшое углубление для помещения яйца. Дальше удары хоботка не идут. Мясистый свод вкусного цветоложа, которое сначала поедалось с особым удовольствием, никогда не трогают самки, кладущие яйца.

Как и следовало ожидать, такое богатое помещение позволяет построить здесь многочисленное население. Если головка большая, то на ней нередко можно найти двадцать и больше толстых личинок с рыжей головой и блестящей от жира спиной. Всем им здесь свободно. Они большие домоседки и не рыщут по общему жилью для отыскания лакомых кусков, а сидят там, где вылупились. Сверх того, несмотря на свою величину, они очень умеренны в пище, так что за исключением заселенных частей цветочная головка сохраняет всю свою свежесть, и неповрежденные семена созревают в ней, как обыкновенно.

В летнее время двух-трех дней достаточно для вылупления. Если личинка удалена от семян, то она направляется к ним, ползая вдоль волосков и срывая некоторые из них дорогой; если же она вылупилась вблизи семени, то остается в своем родимом углублении. Пища состоит из пяти-шести ближайших семечек, не больше; да еще большая часть их съедается не целиком, а только отчасти. Правда, сделавшись сильной, личинка грызет дальше и прогрызает в мясистом донышке ямочку, которая послужит для основания будущей ячейки. Отбросы отодвигаются назад, где они превращаются в затвердевшую кучу, сдерживаемую оградой из волосков.

В общем, питание личинки умеренно: полдюжины незрелых семян и несколько кусков, откушенных от цветоложа. Пища должна быть особенно питательной, чтобы придать такую полноту мирным личинкам при столь умеренном ее употреблении. Умеренное и спокойное питание лучше беспокойного пиршества. Две-три недели таких удовольствий питания, и наша личинка готова к окукливанию и становится теперь искусной работницей. Надо построить жилище, в котором совершится превращение. Вокруг себя личинка собирает волоски, которые она отламывает кусочками различной длины, кладет их на место концами челюстей, сбивает их лбом, мнет движениями спины и склеивает замазкой, которую выделяет конец пищевода.

Если я воспитываю личинку в стеклянной трубке, то время от времени вижу ее сгибающейся кольцом и берущей ртом беловатую капельку, выделяющуюся на заднем конце тела. Эта капелька клея сейчас же быстро распределяется там и здесь, потому что клей скоро засыхает. По окончании гнездышко имеет вид башенки, основанием всунутой в ямочку, которую выгрызла мать в цветоложе, взяв из него часть пищи. Густая грива из нетронутых волосков составляет ее укрепление сверху и по бокам. Снаружи это довольно грубое жилище, подпертое окружающими волосками; внутри же оно гладко, везде смазано замазкой, превратившейся в блестящее, красноватое вещество, похожее на лак. Башенка имеет около $\frac{1}{3}$ вершка в высоту.

В конце августа большая часть заключенных превратилась в жуков, и многие даже, проломив крышу своих жилищ, высунули на воздух хоботки и ждут времени выхода. В это время головка кадра и стебель совершенно высохли. Очистим головку от чешуек, острижем ножницами покороче волоски с нее и получим любопытную вещь. Это род выпуклой щетки, там и сям просверленной обширными отверстиями ячеек, в которые можно продеть карандаш обыкновенной толщины. Стены их красновато-бурые с вклеенными волосками. С первого взгляда все это можно принять за гнездо какой-то необыкновенной осы.

Упомянем четвертый вид того же рода ларин. Это — ларин крапчатый (*Larinus conspersus* Schh.), меньшей величины и проще окрашенный, чем три предыдущих вида. По черному фону у него рассеяны узкие крапины охристо-желтого цвета. Он устраивает свое гнездо на будяках (*Cirsium ferox* D. C.), самых огромных и колючих из чертополохов Прованса. В августе это жесткое растение высоко поднимает свои огромные белые шары, а нижние листья его, расположенные в виде розетки на поверхности почвы, надрезанные в два ряда узкими полосами, напоминают кучи костей больших рыб, иссушенные солнцем.

Эти полосы разделяются на две половины: одна идет вверх, другая — вниз, как будто для того, чтобы угрожать прохожему со всех сторон.

Для чего это растение так сильно вооружено со всех сторон? Может быть, некоторые усмотрят в этих колючках средства защиты? Но что ему защищать? Свои семена? Действительно, я сомневаюсь, чтобы щегленок, любитель семян чертополоховых, решился бы сесть на это ужасное



Рис. 99. Будяк (*Cirsium lanceolatum*).
(По Kalténbach)

растение. Но скромный долгоносик делает то, чего не решается делать птица, и даже он делает еще больше. Он вверит свое потомство белым шарам и уничтожит в зародыше ужасное растение, которое, если бы отчасти не уничтожалось, сделалось бы бедствием для земледелия.

В начале июля я срываю хорошо цветущую верхушку будяка, погружаю стебелек его в сосуд с водой и покрываю колпаком из проволочной сетки, посадив на мой колючий букет с дюжину долгоносиков, самки которых скоро погружаются между цветами и хохолками.

Через две недели в каждой цветочной головке кормится от одной до четырех уже довольно больших личинок. У этих насекомых дела идут быстро: все должно быть окончено прежде, чем головка будяка засохнет. Раньше конца сентября уже появляется жук—взрослое насекомое; но тогда же встречаются еще и запоздавшие, в виде куколок и даже личинок. Гнездо этого жучка устроено по тому же плану, как и гнездо артишокового ларина.

Будет ли это мягкое жилище служить насекомому зимним убежищем? Вовсе нет. В январе я осматриваю старые головки будяков и ни в одной из них не нахожу долгоносика. Осенние жилища убрались, и я понимаю главную причину этого явления. Будяк, теперь сухой, мертвый, пепельно-серый, все-таки не поддается ветру и стоит, так он толст и крепок. Но соцветия его, высохшие и опустевшие от старости, открывают свое содержимое всем суровостям погоды. Волоски на ложе намокают, как губка, от дождя и упорно сохраняют сырость. То же можно сказать и о каддре, и об артишоке.

На этих растениях гнездо не является уже той крепостью, какой оно бывает на колючнике, где оно как бы замуровано сомкнувшимися чешуйками. Здесь—это большая открытая хижина, в которую свободно проникают и холод, и сырость. Вот почему осторожность—охрана слабых заставляет владельцев этих гнезд выселяться из них на зиму, и перед наступлением холодов и дождей оба ларина покидают родное гнездо и отправляются зимовать в другое место; куда именно—я не знаю наверное.

Распознавание растений

Материнство, заботящееся о будущем, самый плодотворный из вдохновителей инстинкта. Навозники и перепончатокрылые строят великолепные гнезда и заготавливают провизию для детей под влиянием именно этого инстинкта. Если же мать ограничивается только кладкой яиц, превра-

шаясь как бы в простую производительницу зародышей, тогда все строительные инстинкты исчезают как ненужные. Таково большинство насекомых, больших и малых, сильных и слабых; все они знают, в каких местах нужно отложить яйца, но совершенно равнодушны к судьбе этих яиц. Личинка сама должна выпутываться из затруднений.

Личинка мраморного хруща в сосновом лесу усердно роется в песке, отыскивая нежные подгнивающие корешки, потому что матерью здесь была отложена кучка яиц в ямку и небрежно замечена песком, и это все. Также и личинка бронзовки, вылупившаяся среди гнилых листьев, без поисков находит в них себе пищу.

При такой простоте нравов, уничтожающей необходимость семейных забот, как далеки эти насекомые от нежных материнских забот копра, могильщика, сфекса и многих других! Правда, дети их часто придают интерес изучению их и вознаграждают нас за отсутствие таланта у матерей. Иногда личинки, тотчас по выходе из яйца, обнаруживают удивительную изобретательность. Примером могут служить ларины. Что умеет делать их мать? Она умеет только отложить яйца в цветы чертополоха. Но сколько искусства мы только что видели у личинок! А по окончании превращения какая проницательность со стороны новичка-жука, когда он покидает свое мягкое жилище и отправляется искать убежища под грубой защитой из камней, потому что предвидит разрушение своего жилья зимними непогодами. Насекомое, развившееся в летнюю жару, инстинктом предчувствует, что жара эта сменится холодами, которых оно, однако, никогда не испытало, и оно знает, хотя тоже никогда не испытало этого, что его жилище будет разрушено, и переселится заранее.

Но и мать также, несмотря на всю ее бесталантность, задает нам неразрешимую задачу. Что руководит ею, когда она кладет яйца в такие именно места, где личинка найдет подходящую для нее пищу? Бабочка-капустница кладет яйца на капусту, которой сама не ест. Не привлекают ее сюда и цветы, так как капуста в это время не цветет, да скромные, желтые цветочки ее и не могут иметь для бабочки большей привлекательности, чем множество других повсюду растущих цветов. Крапивница кладет яйца на крапиву, которой также сама не питается, но которой будут наслаждаться ее гусеницы. Самка мраморного хруща съедает после свадьбы несколько хвоинок сосны и потом быстро улетает от любимого дерева и ищет открытых песчаных мест, где гниют корешки злаков. Здесь очень часто нет смолистого запаха, нет сосен, этой радости взрослого насекомого, и в таком-то месте, где нет ничего приятного для самой матери, она кладет свои яички, залезая для этого глубоко в песок.

На первый взгляд кажется, что эти странности могут быть объяс-

нены тем, что взрослое насекомое помнит, чем оно питалось, когда было личинкой. Капустными листьями питалась гусеница капусты; листьями крапивы — гусеница крапивницы. И вот эти две бабочки, имеющие хорошую память, кладут яйца на названные растения, не имеющие для них самих никакого значения, но составлявших их пищу в юном возрасте. Такая память была бы допустима, если бы пища взрослого насекомого была той же, что и пища личинки. Кажется понятным, что навозник заготавливает детям шарики из той же пищи, которой кормится сам. Но что сказать о бронзовке, переходящей от цветов к перегною? Что сказать в особенности о хищных перепончатокрылых, которые сами питаются медом, а детей кормят мясом?

По какому непонятному внушению оса церцерис оставляет цветущие медоносные растения и отправляется душить долгоносиков, составляющих пищу ее детей? Или как объяснить такое же поведение сфекса, питающегося соком растений, но убивающего сверчков для своего потомства? Мне поспешат ответить, что это дело памяти. Нет, не говорите здесь о памяти. Пожалуйста, не ссылайтесь на память желудка. Человек довольно хорошо одарен памятью, но кто из нас сохранил воспоминание о молоке своей кормилицы? А вы хотите, чтобы насекомое, после превращения, совершенно изменившего его и внутренне и наружно, помнило бы свою первую пищу, когда мы, не подверженные превращениям, не сохраняем об этом ни малейшего воспоминания. Я не могу верить в такую память насекомого.

Как в таком случае мать, которая питается совершенно иной пищей, узнает то, что будет нужно ее детям? Я этого не знаю и никогда не буду знать. Да и мать сама не знает этого. Что знает желудок из ученой химии? Ничего. Что знает сердце о своей чудесной деятельности? Ничего. Мать не больше этого знает, когда кладет яйца и устраивает свое потомство.

Такая бессознательность великолепно решает трудность вопроса о заготовке припасов. Ларины, которых мы только что изучали, дают нам прекрасный пример этого рода, показывая нам, с каким ботаническим умением делается выбор кормового растения. Доверить свои яички тем или другим цветам — безразлично. Нужно, чтобы эти цветы отвечали известным условиям вкуса, прочности, количества деревянистых частей и т. д. А потому здесь требуется со стороны насекомого ботаническое распознавание, способность отличить хорошее от плохого, подходящее от неподходящего. Посвятим несколько строк этим долгоносикам с точки зрения их ботанических талантов.

Ларин пятнистый презирает разнообразие и твердо держится одного, кладя яйца исключительно на голубые соцветия ежевника, не представляющего никакого интереса для других ларинов. Он один це-

нит и потребляет это растение, кроме которого ничто ему не нужно. Такое обособление вкуса должно значительно облегчать ему поиски. Когда, с возвращением тепла, насекомое покидает свое убежище, расположенное, без сомнения, недалеко от места рождения, оно легко находит по окраинам дорог свое любимое растение, уже покрытое бледными шариками. Насекомое не колеблясь узнает свое растение, взлезает на него, празднует на нем свою свадьбу и ждет, пока голубые соцветия созреют до нужной степени. Ежевник, который оно видит в первый раз в жизни, уже знаком ему.

Другой ларин—медведь начинает разнообразить свою флору. Я знаю два растения, на которые он кладет яйца: колючник кистевидный (*Carlina corymbosa*), растущий в долинах, и колючник колючелистный (*C. acanthifolia*)—по склонам горы Вантú. Для неботаника эти два растения не имеют ничего общего. Первое имеет высокий, тонкий стебель, редкие листья и букет средней величины цветов с цветочным ложом, по величине меньшим желудя. Второе расстилает по земле большую, твердую розетку из широких листьев; стебля нет; в середине листовой корзинки находится один, но громадный цветок величиной с кулак. В моей местности это растение называют *горным артишоком* и употребляют в пищу, так как его мясистое ложе очень вкусно даже сырое, будучи пропитано молочным соком с вкусом ореха. Цветок этот у нас еще употребляют как гигрометр. Его вешают на двери овчарни. В сырую погоду он закрывается, а в сухую разворачивает свои золотые чешуйки в виде солнца. Много раз во время моих экскурсий, в июле и в августе, я заставал ларина-медведя занятым чем-то на распутившемся на солнце цветке. Нет сомнения, что он клал сюда яйца. Я очень сожалею, что мои тогдашние ботанические занятия помешали мне пронаблюдать хорошенько занятия матери. Кладет ли она много яиц на этот роскошный цветок? Ведь им можно прокормить большую семью. Или же она кладет только одно яйцо, повторяя то, что делает на другом колючнике, доставляющем скудную пищу? Ведь ничто не говорит против способности насекомого сообразовать число детей с количеством пищи. Если это обстоятельство темно, то другое, более интересное, совершенно ясно: ларин-медведь—тонкий ботаник. Он узнает колючник, пищу его семьи, в двух столь различных по виду растениях, что никто из нас, не будучи ботаником, не принял бы их за растения одного и того же рода.

Ларин крапчатый еще более раздвигает свою ботаническую область. Он кладет яйца на жесткий чертополох (*Carduus ferox*) с белыми соцветиями, но кладет их также и на другой ужас растительного царства—с розовыми цветами: на будяк ланцетолистный (*Cirsium lanceolatum* Scop.). Разница в окраске их цветов не вызывает в нем коле-

баний. Может быть, он признает это растение за чертополоховое, потому что оно такое большое, могучее и покрыто такими крепкими колючками? Нет, потому что он кладет также яйца на скромный черноватый чертополох (*Carduus nigrescens* Vill.), ростом всего с вершок. Может быть, выбор определяется величиной цветов? Также нет, потому что рядом с тремя названными чертополохами, имеющими роскошные цветы, он кладет яйца и на жалкие головки мелкоцветного



Рис. 100. Чертополох
(*Carduus nutans*).
(По Kalténbach)

чертополоха (*C. tenuiflorus* Cort.). Он идет еще дальше в тонком различении растений и заселяет своими яичками *Kentrophyllum lanatum* D. C., с жалкими желтыми цветочками, покрытыми придорожной пылью. Нужно быть ботаником или долгоносиком, для того чтобы узнать чертополоховое растение в этом сухом некрасивом представителе.

Четвертый — артишоковый ларин еще превосходит предыдущего. Его можно видеть кладущим яйца на артишок и на огородный кадр — то и другое растения огромных размеров, в сажень вышины и с огромными синими цветами, а потом его же можно видеть кладущим яйца и на крошечный колючий репейник (*Centaurea aspera* Lin.), жесткие цветочные головки которого, меньше кончика мизинца, тянутся по земле. Он же кладет яйца на те чертополохи, которые любит крапчатый ларин, даже на *Kentrophyllum lanatum*. Он от рождения знает то, чему мы должны учиться, — узнавать различные по наружному виду, но принадлежащие к одному подразделению растения.

Каждое лето без всяких колебаний он отправляется то к одному виду чертополоха, то к другому, хотя они бывают так мало похожи друг на друга по наружности, что, казалось бы, их нельзя признать за родственные растения. Но он понимает, что это его растения, и его доверчивость никогда не бывает обманута.

Его руководитель — инстинкт, дающий ему сведения в тесном, ограниченном кругу; наш руководитель — разум, который ощупывает, ищет, заблуждается, поправляет себя и, наконец, возносится над всем. Ларин, не учившись, знает флору чертополохов; человек, после долгого изучения, познает флору всего мира. Область инстинкта — точка; область разума — вселенная.

Плодожилы

Баланин желудевый

Некоторые из наших машин имеют странные составные части, которые кажутся непонятными, когда видишь машину в покое. Но по-дождем, чтобы машина начала работать, тогда нам откроются остроумные соединения, где все расположено ввиду определенных, желательных целей. То же можно сказать о некоторых долгоносиках, например, о баланинах, самое имя которых показывает, что они являются потребителями желудей (*balanus*—всякий желудеобразный плод), орехов и других подобных плодов.

Самый замечательный из этих долгоносиков в моей местности — желудевый баланин, или слоник (*Balaninus elephas* Schh.). Вот так удачно названо это насекомое! Что за смешное существо со своим огромным хоботом! Тоненький, как конский волос, хоботок, рыжий, почти прямолинейный и такой длины, что для того, чтобы не спотыкаться под тяжестью своего орудия, насекомое вынуждено носить его вытянутым вперед, как пику или копье. На что ему этот смешной нос с таким огромным хоботом? Не видя еще насекомого за работой, мы уже подозреваем, что причудливый нос его есть орудие для сверления наиболее твердых тел. Две твердые, как алмаз, челюсти составляют его конечное украшение. Подобно ларину, но в более трудных условиях, баланин умеет пользоваться ими для прокладывания путей при помещении яйца.

Я был очень удивлен, встретив баланина за работой в первых числах октября, в такую позднюю пору года, когда обыкновенно прекращается всякая строительная деятельность насекомых. Да и погода в этот именно день была ужасная, дул ледяной северный ветер. Как не неприятно заниматься наблюдениями в такую погоду, но если баланин занят теперь заселением желудей, то надо его наблюдать. Зеленые еще желуди достигли уже полной величины, а через две-три недели они приобретут темно-коричневый цвет полной зрелости и скоро опадут. На одном дубе я застаю баланина, наполовину погрузившего хобот



Рис. 101. Баланин (*Balaninus turbatus* Gyll).
Увелич.
(По Oudemans)

в желудь. Наблюдать его как следует невозможно среди колебания веток, потрясаемых ветром. Я отламываю ветку с насекомым и тихонько кладу ее на землю. Долгоносик не обращает внимания на переселение и продолжает свою работу. А я усаживаюсь возле и наблюдаю. Снабженный липкими подошвами, которые позднее позволяют ему в моих садках быстро влезать по отвесной стеклянной пластинке, баланин крепко сидит на гладкой выпуклости желудя и работает своим хоботом. Медленно и неловко перемещаясь вокруг своего воткнутого орудия, он описывает полуокружность, центр которой есть точка сверления, потом возвращается на место и описывает противоположную полуокружность. Это повторяется много раз. Мало-помалу хобот погружается, и через час он весь исчез. Потом следует короткий отдых. Наконец, орудие вынуто. Что теперь будет? Ничего больше на этот раз. Баланин покидает свой колодец и важно удаляется, чтобы забиться в сухие листья. Сегодня я не узнаю ничего больше.

Но в тихие дни, более благоприятные для охоты, я опять прихожу сюда и скоро нахожу добычу для моих садков. Предвидя серьезные трудности в смысле медленности работы, я предпочитаю наблюдения дома, где располагаешь временем, как хочешь. Это была превосходная предосторожность. Если бы я захотел продолжать наблюдения на воле, в лесу, то у меня не хватило бы терпения: так медленно работает баланин.

Три вида дуба составляют рощу, посещаемую моим долгоносиком: вечнозеленый дуб и пушистый, которые могли бы стать прекрасными деревьями, если бы дровосеки дали им для этого время, и, наконец, дуб-кормес — жалкий кустарник. Первый, самый изобильный из трех, предпочитается баланином. Желуди его твердые, удлиненные, средней величины, со слегка шероховатой чашечкой. Желуди второго вообще плохо развиты, короткие, морщинистые и преждевременно опадают. Сухость нашей местности неблагоприятна для них. Долгоносик пользуется ими только при недостатке других. Кормесовый дуб, карликовый куст, смешной дуб в фут ростом, покрыт роскошными, крупными желудями с жесткими чешуйками на чашечке. Для баланина это самый лучший из дубов. Здесь находит он прочное жилище и обильную пищу для детей.

Несколько веток всех трех сортов дуба, с желудями, помещены в моем садке, причем концы их опущены в стакан с водой для поддержания свежести. Сюда же помещено несколько пар жуков. Приборы поставлены на окнах кабинета, освещенных солнцем почти весь день. Теперь вооружимся терпением и станем наблюдать во всякое время. Мы будем вознаграждены. Дело не слишком затягивается. На третий день после этих приготовлений я прихожу и как раз застаю

начало работы. Мать, более крупная, чем самец, и вооруженная более длинным хоботком, осматривает свой желудь, без сомнения, ввиду кладки яиц.

Она шаг за шагом обходит всю его поверхность сверху донизу. На шероховатой чашечки идти ей легко; по остальной же поверхности она не могла бы передвигаться, если бы на подошвах ее лапок не было щеток, которые помогают ей держаться во всяком положении и передвигаться свободно и легко сверху вниз и снизу вверх.

Выбор сделан, желудь признан подходящим. Теперь в нем надо сделать дырочку. Хоботок так чрезмерно длинен, что им трудно работать. Надо поставить его отвесно к выпуклости желудя, а для этого надо подвернуть его под работника, тогда как в обыкновенное время хобот держится направленным вперед. Насекомое приподнимается на задних ногах и усаживается, как на треножнике, на концах надкрыльев и на задних лапках. Необыкновенно странно видеть жучка в этом сидячем положении, подтягивающим под себя свой носовой прибор.

Дело налажено, хобот поставлен отвесно, и сверление начинается. Способ тот же самый, который я наблюдал в первый раз в лесу. Насекомое сверлит очень медленно справа налево, потом слева направо. Его орудие не спираль, как у бурава, которая углубляется от вращательного движения в одном направлении; это хирургический трокар, который прокалывает и врезается, постепенно вращаясь в том и в другом направлениях, поочередно.

Прежде чем продолжать, укажем на одно явление, слишком поразительное, чтобы его пропустить. Много раз приходилось мне находить этого жучка мертвым на месте его работы. Покойник находится в таком странном положении, которое вызвало бы смех, если бы смерть не была всегда событием серьезным, в особенности когда она приходит сразу, во время работы. Хоботок воткнут концом в желудь, работа только начиналась, а на верхушке хоботка, как на колу, висит в воздухе баланин, под прямым углом к нему, далеко от точки опоры. Он сухой, умерший,—не знаю, сколько дней тому назад. Лапки околели и поджаты под брюшко. Даже когда они были гибки, при жизни жука, они не могли бы при таком его положении достать до поверхности желудя. Что же случилось такое, что несчастный оказался поднятым на кол, как насекомые наших коллекций, проткнутые булавкой?

Случилось вот что. По причине длины хоботка баланин начинает работать, стоя отвесно на задних лапках. Допустим, что он поскользнулся, и в один миг он будет приподнят на воздух, благодаря упругости хобота, который сначала надо было пригнуть вниз. Тогда

несчастное насекомое, приподнятое вверх, напрасно бьется, не будучи в состоянии ни за что уцепиться, и погибает, выбившись из сил.

На этот раз работа идет как следует, но с такой медленностью, что даже в лупу нельзя рассмотреть, углубляется ли хоботок. А насекомое все сверлит; отдохнет немного и опять принимается за дело. Проходит час, два часа: я с напряженным вниманием продолжаю наблюдать, потому что непременно хочу видеть, как будет действовать баланин именно в то мгновение, когда вытащит хобот, повернется и отложит яйцо в устье колодца.

Два часа напряженного внимания утомили меня. Я улаживаюсь с детьми, что трое из нас, поочередно, будут наблюдать упрямого насекомое, тайну которого я хочу знать во что бы то ни стало. Через восемь бесконечных часов, уже вечером, очередной наблюдатель позвал меня. Насекомое имеет вид кончающего работу, отступает назад и осторожно вынимает хоботок. Вот он вынут и опять выставлен вперед, по прямой линии.

Теперь наступило время... Увы! Нет. Я еще раз обманут. Мои восемь часов наблюдения не привели ни к чему. Баланин уходит и покидает желудь, не воспользовавшись результатом своей работы. Да, я был вполне прав, когда не решился продолжать наблюдения в лесу. Простоять восемь часов на солнце было бы невыносимо.

В течение всего октября я с помощниками продолжаю наблюдения и вижу много сверлений, за которыми не следует кладка яиц. Продолжительность работы бывает очень различна. Большей частью она длится два часа, но иногда полдня и больше. Для какой цели сверлятся эти колодцы, так дорого стоящие и часто незаселяемые? Узнаем предварительно, куда откладывается яйцо и что прежде всего есть личинка,— тогда ответ, может быть, найдется.

Населенные яйцами желуды остаются на дубе, в своей чашечке, как будто бы ничего необыкновенного, вредного для семядолей, не произошло. Но при некотором внимании эти желуды можно узнать. Недалеко от чашечки, на гладкой скорлупе, еще зеленой, виднеется маленькая точка—настоящий укол тонкой иглы. Узенькое бурое кольцо—следствие омертвения скоро окружит эту точку. Это вход в просверленную норку. В других случаях, но более редко, дырочка бывает просверлена через саму чашечку.

Выберем только что просверленные желуды, то есть такие, на которых место укола еще бледно и не окружено бурым кольцом, появляющимся позднее, и снимем с них скорлупу. В некоторых не содержится ничего постороннего, так как баланин просверлил их, но не отложил в них яйца. Многие желуды содержат яйцо.

И что же: как бы далеко от чашечки ни был расположен вход

в колодец, яйцо постоянно лежит на самом дне желудка, у основания семядольной массы. Там чашечка образует у конца плодоножки мягкий сочный войлок, служащий пищей личинке. Я вижу, как молодая личинка, вылупившаяся на моих глазах, прежде всего начинает грызть это свежее пирожное, приправленное дубильной кислотой.

Здесь-то, между чашечкой и основанием семядолей, кладет всегда баланин свое яйцо. Насекомое прекрасно знает, где находятся куски, наиболее подходящие для слабого желудка молодой личинки. Выше находится сравнительно грубая пища — семядоли. Подкрепившись первой, нежной пищей, личинка проникает в семядоли, но не прямо, а через проход, сделанный хоботком и загроможденный крошками полужеванных кусочков. От приема этой манной каши, которая заготовлена в виде колонки порядочной длины, силы личинки еще укрепляются, и тогда она проникает прямо в плотное вещество желудка.

Эти данные объясняют поступки матери. Какова ее цель, когда она, прежде чем начать сверление, осматривает очень тщательно желудь со всех сторон? Она справляется, не занят ли он уже. Хотя желудь представляет и богатую кладовую, но все-таки недостаточную для двух жильцов. Действительно, я никогда не находил в одном желуде двух личинок. Всегда одна-единственная личинка переваривает роскошный кусок и превращает его в зеленоватую мучицу, оставляя от семядольного хлеба самое большое — незначительную корочку.

Итак, прежде чем доверить желудю яйцо, мать должна узнать, не занят ли он уже другим яйцом. Узнается же это по маленькой точечке на поверхности желудка, о которой я говорил. Эта точечка служит указателем для меня: если она есть, значит, желудь населен или, по крайней мере, делались попытки занять его; если же точечка отсутствует, значит, желудь не тронут. По всей вероятности, мать получает сведения тем же путем.

Но яйцо не откладывается в некоторых случаях. К чему же столько усилий, и таких продолжительных? Может быть, мать сверлит здесь для того, чтобы самой покормиться? Сначала я так думал, хотя и сильно удивлялся. Но, наученный самцами, я оставил эту мысль. У них тоже есть длинный хобот, способный просверлить колодец, если бы это было нужно; однако, я никогда не вижу, чтобы они кормились таким образом. Этим воздержанным насекомым нужно очень немного. Проколоть концом хоботка нежный листок достаточно, чтобы прокормиться. Нет, просверленный желудь — не пища матери. Возможно, что она попутно и съест здесь кусочек, но не это цель сверления.

Мне кажется, я понимаю настоящую цель. Яйцо, как мы сказали, всегда лежит у основания желудка, в веществе, похожем на вату, которую смачивают выделения плодоножки. По вылуплении личинка прежде

всего ест этот ватный пирожок. С возрастом желудка состав пирожка меняется, он может сделаться более грубым и более сухим, мало пригодным для молодой личинки.

Снаружи, на поверхности желудка, ничто не указывает на степень созревания этого внутреннего пирожка, и потому мать, чтобы не заготовить своему дитяти неприятной пищи, должна попробовать сначала концом хоботка, что находится на дне кладовой. Если кушанье найдено удовлетворительным, то яйцо откладывается; в противном случае просверленный желудок покидается. Как щепетильно требовательны эти баланины, когда речь идет о первой пище их личинок! Они не ограничиваются тем, что помещают яйцо в место, найденное подходящим, их заботы идут дальше. Материнский хобот продельвает канал и наполняет его пережеванными крошками, причем и стенки канала, омертвевшие, размягченные, лучше, чем остальное, подходят для челюстей молодой личинки.

Если бы сверление производилось только с целью попробовать, достаточно ли созрел пирожок—пища будущей личинки, то работа была бы значительно короче и совершалась бы недалеко от основания желудка, через чашечку. Насекомое поняло это: мне случается заставить его за сверлением чашечки, и я вижу в этом только пробу со стороны матери, торопящейся навести справки. Если после того желудок окажется подходящим, то его начнут сверлить выше, над чашечкой. Действительно, когда яйцо должно быть снесено, то обыкновенно просверливается не чашечка, а сам желудок, и настолько далеко от чашечки, насколько позволяет длина хобота. Поступая так, мать в одно и то же время находит требуемую точку—основание желудка и, что очень важно, готовится личинке запас муки в канале. Пустяки все это, мелочи! Нет, извините, не пустяки, а великие вещи, говорящие нам о том, какие бесконечные заботы нужны для сохранения самых малых творений, показывающих нам высшую логику, правящую малейшими подробностями.

Поздней осенью, когда наступает недостаток в ягодах, черный дрозд охотно ест баланинов. К похвальному назначению—кормить птицу, составляющую радость лесов, баланин присоединяет другое, не менее похвальное: препятствует чрезмерному размножению дубов. Желуды, в которые он отложил свои яйца, лежат теперь на земле, побуревшие преждевременно, с круглой дырочкой, через которую вышла личинка. Под одним дубом легко набрать целую корзину таких пустых желудей. Но оставим это и вернемся к яйцу долгоносика.

Мы знаем, что яйцо отложено в основание желудка, но как оно туда попало, так далеко от начального отверстия, расположенного выше краев чашечки? Вопрос этот кажется неважным, но это не так:

наука составляется из мелочей. Наблюдатель не должен ничем пренебрегать. Он никогда наперед не может знать, что выйдет из самого скромного наблюдения. Итак, я повторяю свой вопрос: каким образом яйцо баланина проникло так далеко от входного отверстия?

Для того, кто не знал бы, куда откладывается яйцо, но знал бы, что личинка начинает есть желудь с основания, ответ был бы следующий: яйцо снесено у входа в канал, на поверхности, а личинка, ползя по каналу, проделанному матерью, сама добирается до основания желудя, до своей первоначальной пищи. Сначала и я давал себе такой ответ, но скоро действительность рассеяла мои заблуждения. Я срываю желудь, когда мать удаляется, после того как приложила кончик брюшка к отверстию канала, только что просверленного хоботком. Казалось бы, яйцо должно быть здесь, у входа, совсем близко от поверхности. Так нет же—оно не там: оно в противоположном конце канала, как будто бы оно упало туда, как падает на дно камень, брошенный в колодец. Но поскорее оставим эту глупую мысль: канал слишком узок и загроможден оскребками, а смотря по расположению плодоножки, не всегда идет сверху вниз.

Является другое, не менее опасное объяснение: может быть, баланин пропихивает хоботком свое яичко в основание желудя? Нет, потому что никогда баланин не кладет яйца на открытом месте, чтобы потом схватить его хоботком.

Я в большом недоумении. И мое недоумение разделит всякий читатель, знакомый с строением тела баланина. У кузнечика есть яйцеклад в виде сабли, орудие кладки яиц, которое он опускает в землю и сеет яйца на желаемой глубине. У левкописа есть тоже яйцеклад в виде нити, который вводит яйцо в кокон личинки халикодомы; но у баланина нет ничего решительно на конце брюшка. А между тем ему достаточно приложить конец брюшка к узкому входу в колодец, чтобы яйцо оказалось на дне колодца.

Анатомия разгадает нам эту загадку, которую иначе нельзя решить. Я вскрываю самку. Там, занимая всю длину тела, находится странное орудие, рыжее, роговое, твердое; я бы сказал—хобот, так оно похоже на тот хобот, что на голове. Это трубочка, тоненькая, как конский волос, немного расширяющаяся на свободном конце и вздутая в виде яйцевидного пузыря вначале. Вот орган кладки яиц, по длине равный хоботку. Насколько погружается хоботок, настолько же может погружаться и этот орган, как бы внутренний хоботок. Когда насекомое сверлит желудь, то оно начинает сверлить с такой точки, чтобы оба дополняющие друг друга орудия достигли бы желанной точки, основания желудя.

Теперь остальное понятно. Окончив сверление, приготовив канал,

мать поворачивается, прикладывает ко входу в него конец брюшка и выпускает внутреннюю трубку, которая без труда проникает через оскребки. Снаружи ничего не видно, так быстро и скрытно работает яйцеклад; не видно его также и тогда, когда яйцо отложено и когда яйцеклад поднимается по каналу и опять входит в брюшко. Кончено. Мать удаляется, а мы ничего не видели. Не прав ли я был, когда настаивал на этом вопросе? Явление, незначительное по виду, с очевидностью открыло мне то, что заставляли уже подозревать ларины. Долгоносики имеют внутренний яйцеклад, брюшной хоботок, который снаружи совершенно незаметен.

Баланин ореховый

Если для того, чтобы быть счастливым, достаточно иметь тихое убежище, хороший желудок и обеспеченную еду, то названное насекомое настоящий счастливец. Жилище его прочно и крепко, без дверей и окон, в которые могли бы стучаться нескромные посетители. Внутри—полюное спокойствие: туда не достигает ни внешний шум, ни внешние заботы. Превосходное жилище, не слишком холодное, не слишком жаркое; великолепный, роскошный стол. Что еще нужно? Животное там жиреет и растет. Всякий знает его. Кто из нас, раскусывая орех, не раскусывал иногда чего-то горького и липкого? Фи! Это ореховый червяк. Переменим свое отвращение и посмотрим на него поближе. Он этого заслуживает.



Рис. 102. Плодожил, или баланин ореховый (*B. pycnum* L.). Сильно увелич. (По Künckel)

Эта толстенькая, жирненькая личинка, согнутая дугой, безногая, белого цвета, за исключением головы, покрытой желтой шапочкой. Вынутая из ореха и положенная на стол, она шевелится, бьется, но не может переместиться. Она лишена способности передвижения. Да и что она стала бы делать с этой способностью в своей тесной ячейке? Да, впрочем, эта черта, общая всем долгоносикам, упорным домоседам в личинковом состоянии. Таков и тот затворник, к истории которого мы приступаем, затворник с кругленькой, блестящей спинкой, личинка орехового

баланина (*Balaninus pycnum* Lin.). Ядро ореха—ее пирог, от которого личинка оставляет объедки, не будучи в состоянии съесть всего. Ядра совершенно достаточно для одной личинки, которая питается им в те-

чение трех-четырех недель; но прокормиться им двум личинкам было бы невозможно, а потому в каждом орехе бывает по одной личинке, не более.

Очень редко мне случалось встретить двух. Одна была старше, потому что второе яйцо было отложено какой-нибудь запоздавшей матерью, не успевшей осмотреть орех. Ядро приходило к концу, и потом прищлец, еще совсем слабый, был плохо принят сильным собственником, ревниво оберегающим свое добро. Было видно, что прищлец обречен на гибель.

Теперь посмотрим, как личинка проникла в орех. Поищем ее проход в лупу. Поиски непродолжительны: недалеко от области, где орех ведет в чашечку, темнеет маленькая точка—это вход в крепость. Остальное объясняется при помощи данных, доставленных предыдущим баланином. Ореховый долгоносик также носит хоботок чрезвычайной длины, но несколько согнутый.

Я вижу в воображении, как ореховый баланин, усевшись на орех в том же смехотворном положении, как баланин желудевый, усердно и терпеливо сверлит его. Но я очень хотел бы видеть в самом деле за работой орехового баланина, хотя это и очень трудно. Действительно, в моей местности орешник встречается редко, а ореховый долгоносик еще реже. Тем не менее попробуем исполнить это при помощи шести ореховых кустов, которые я когда-то посадил в своем саду. Прежде всего надо их заселить как следует.

В конце апреля я получаю по почте несколько пар ореховых баланинов. В это время ядра ореха не только еще не созрели, но даже не сформировались как следует. В прекрасное, теплое утро я кладу насекомых на листья моих орешников. Путешествие не очень их утомило. Они великолепны в своем скромном рыжем одеянии. Очутившись на свободе, они полукрывают надкрылья, разворачивают крылья, потом опять складывают их. Все эти проявления наслаждения на солнышке говорят мне, что мои переселенцы не убегут.

Между тем орехи с каждым днем все больше наливаются, ста-



Рис. 103. Жучок, пробувающий сверлить орех.
(По Künckel)

новясь уже приманкой для детей, которым я запрещаю на этот раз трогать их. Приказание мое исполняется. Я же, с своей стороны, усердно навещаю мои ореховые деревья, но бесполезно: мне не удастся застать баланина за работой. Самое большее, что я вижу, — какой-нибудь из них на закате солнца, взмолившись на орех, пробует всадить туда свой хоботок. То немногое, что я наблюдаю, не учит меня ничему новому; желудевый баланин уже показал мне это. Да это, впрочем, короткие попытки сверления. Насекомое ищет, но еще не нашло того, что ему нужно. Может быть, сверлильщик орехов работает ночью?

В другом отношении мне больше посчастливилось. Несколько орехов, которые были заселены жуками первыми, сохраняются в моем кабинете, и я часто навещаю их. Моя настойчивость награждена. В начале августа две личинки покидают свои сундучки на моих глазах. Нет сомнения, что они очень долго прогрызали концами челюстей твердую стенку. Выходное отверстие уже окончено, когда я замечаю, что скоро совершится выход. Мелкая пыль падает вместо стружек.

Выходное отверстие находится не на том месте, где входное. Может быть, это делается потому, что, пока длится работа над выходным, нельзя затыкать входного, имеющего значение отдушины, через которую жилище проветривается. Выходное отверстие помещается у основания плода, совсем близко к шероховатой его части, которой орех прилегает к чашечке. В этой части плотность стенок ореха несколько меньше, чем в остальных местах. Без предварительного исследования заключенная знает, где находится слабое место ее тюрьмы, и начинает здесь работать, уверенная в успехе.

Получилось круглое окно, немного расширяющееся внутрь, тщательно выглаженное по краям для того, чтобы шероховатости не затруднили выхода личинки. Ширина выходного отверстия равна ширине ее головы, которая, будучи твердой, роговой, не способна изменять свою величину, а голова втрое уже, чем остальное тело. Как же пройдет такое широкое тело через отверстие, сделанное для узкой головы? У личинки нет ни ног, ни крючков, ни волосков, которые могли бы служить точками опоры при ее усилиях освободиться. Пролезая через эту дырочку, личинка вытягивается и делается тоньше, тогда соки ее перемещаются из задней части тела в переднюю и скопляются в той части, которая уже освободилась; эта часть вздувается так сильно, что делается в пять-шесть раз шире головы. Расширяясь и сжимаясь, личинка мало-помалу вытаскивает остальную часть тела. Совершается это медленно и с трудом. Животное в своей освободившейся части сгибается, выпрямляется, раскачивается. Челюсти ее широко раскрываются и опять закрываются от усилий.

Наконец, личинка освобождается, скользит по ореху и падает. Один из орехов, доставивших мне это зрелище, был за несколько часов перед тем сорван с ветки. Значит, личинка упала бы на землю с такой высоты, с какой падение для нас было бы гибелью; для нее же, мягкой и гибкой, это падение ничего не значит. Для нее все равно — сделать ли скачок в мир с верхушки орешника или спокойно выползти из ореха, упавшего уже на землю.

Тотчас же после освобождения она исследует почву на небольшом пространстве, отыскивает место, где легко рыть, и, работая челюстями и спиной, зарывается в землю. На умеренной глубине она устраивает себе круглую ячейку, в которой проведет зиму в ожидании возвращения весны.

На первый взгляд кажется удивительным, что баланин покидает осенью орех — это превосходное и безопасное жилище — и зарывается в почву, полную опасностей для него. Почему бы баланину не подождать в своем орехе до следующего апреля? Но нет, баланин прав, выселяясь из ореха осенью. Прежде всего, на земле, где лежит орех, следует опасаться полевой мыши, которая делает запасы орехов. Червивый орех для этой мыши — очень приятная находка: она с удовольствием съедает толстую личинку вместо зерна. Есть и другая, еще более важная, причина покинуть орех осенью: взрослое насекомое не в состоянии было бы выйти из тесной дырочки ореха.

Для выхода взрослого долгоносика нужно было бы сделать сравнительно огромное отверстие. А хобот взрослого насекомого так длинен, что им невозможно сверлить орех изнутри; там нет достаточно простора, чтобы орудовать им. И потому баланин, благодаря длине хоботка, погиб бы в своем орехе, если бы еще в состоянии личинки не выселился оттуда. Я убежден, что если бы хоботок его был покороче, то личинка не покидала бы ореха осенью, а зимовала бы в нем, и весной взрослое насекомое само освобождалось бы оттуда.



Рис. 104. Хоботок
орехового баланина.
Увелич.
(По Künckel)

Мое убеждение основывается на нравах долгоносика гимнетра (*Gymnetron thapsicola* Germ.), живущего в семенных коробках коро-
вьяка (*Verbascum thapsus* Lin.). Коробочки этого растения в малом виде походят на орехи. Долгоносик, скромного роста, поселяет в них в мае и в июне свою личинку, которая питается незрелыми семенами растения. В августе растение высыхает, но все стоит со своим плотным веретеном из семенных коробочек наверху. Вскроем несколько этих коробочек, почти таких же крепких, как вишневые косточки. Долгоносик сидит там во взрослом состоянии. Вскроем их зимой — долгоносик все сидит там. Вскроем в последний раз в апреле — он все сидит.

А тем временем по соседству зацветают уже новые коровяки; их семенные коробочки достигают нужной степени зрелости, и наступило время долгоносику выйти для устройства своего семейства. Только теперь он разрушает свою коробочку. Его хоботок не длинен, а потому он легко орудует им даже в тесном своем помещении, которое не особенно трудно сверлить, так как стенки его скорее сухой пергамент, чем твердое дерево. Заключенный втыкает в стену свой короткий хоботок, колет, толкает, и стена распадается на куски, и да здравствуют радости жизни на солнце, да здравствуют желтые цветы!

Трубоверты

Трубоверт тополевый

У долгоносиков самки почти совсем не одарены строительным искусством. Я знаю только одно исключение: некоторые из них умеют особенным образом свертывать листья, служащие личинкам в одно и то же время и жилищем, и пищей. Между этими приготавливателями растительных кол-

басок самый ловкий — трубоверт тополевый (*Rhyomacer populi* Lin.), небольшого роста, но великолепно окрашенный. На спине он отливает золотом и медью, а брюшко у него голубого цвета, как индиго. Тот, кто желает видеть его за работой, должен в конце мая отправиться на луг и осмотреть нижние веточки черного тополя.



Рис. 105. Трубоверт тополевый (*Rhyomacer populi* L.) и его сигара.
Слабо увелич.
(По Künckel)

Тогда как вверху весенний ветер раскачивает величественные ветви и заставляет листья дрожать, в нижних, тихих слоях воздуха веточки спокойны — здесь-то в особенности работает трубоверт. И так как эти веточки находятся на высоте роста челове-

ка, то ничего не может быть легче, как наблюдать работу насекомого; но этот же трубоверт великолепно поддается и наблюдениям в неволе. Несколько нежных веточек тополя воткнуто в свежий песок под колпаком из металлической сетки; на место увядающих втыкаются новые, это заменяет мне дерево в моем кабинете. Нисколько не пугаясь, долгоносик работает даже тогда, когда я смотрю на него

в лупу, и prepares мне множество трубочек. На побегах настоящего года, которые пучками выходят из основания ствола, трубковерт выбирает листья не слишком старые и не очень маленькие, расположенные на средней части побега. Выбранный лист молод, имеет еще желтоватый оттенок, но уже почти вполне достиг настоящих размеров. Зубчики его вздуты в виде нежных железчатых валиков, из которых выделяется тот липкий сок, который просмаливает почки во время их раскрытия.

Лапки жучка вооружены на концах двойными коготками — крючочками, а снизу, по подошве — густая щетка из белых волосков. При помощи этой обуви насекомое очень проворно ползает по самой скользкой отвесной поверхности; оно может стоять и бегать спиной вниз, как мухи, по потолку стеклянного колпака. Его сильный, согнутый хоботок, не будучи так длинен, как хоботок баланина, расширяется на конце в лопаточку, которая заканчивается тонкими резцами-челюстями. Этим великолепным орудием насекомое начинает работу.

Молодой сочный лист не может быть свернут в трубочку жуком. Благодаря своей сочности и упругости он принимает опять плоское положение, и насекомое не в состоянии победить сопротивление листа, пока лист вполне сохраняет свою жизнь. Это очевидно как для нас, так и для самого жука. Поэтому мать, выбрав лист, взбирается на его черешок, начинает тыкать в него хоботком и вертеть в нем дырочку с настойчивостью, которая показывает, что эта работа очень важна. Образуется на черешке маленькая, но довольно глубокая ранка, которая скоро мертвеет. Благодаря этой ранке приток соков в лист уменьшается, и в раненой точке лист обвисает, после чего вянет настолько, что приобретает требуемую гибкость. Наступает время работать.

Удар хоботка долгоносика в черешок листа напоминает (хотя уступает в искусстве) удар жала хищного перепончатокрылого в дичь, которую оно хочет парализовать, не убивая. Трубковерт также желает некоторым образом парализовать лист, не умерщвляя его, и для того он выбирает черешок листа, где собраны в маленький пучок сосуды, несущие листу сок. Насекомое вкалывает свой хоботок только сюда и никогда — в другое место. Лист тополя — неправильный ромб, стороны которого расширяются в заостренные крылышки. С одного из этих боковых углов, безразлично с которого, начинается приготовление свертка. Несмотря на висячее положение листа, делающее одинаково доступными верхнюю и нижнюю стороны листовой пластинки, насекомое всегда помещается на верхней. У него есть для этого свои основания, предписываемые законами механики. Верхняя сторона листа, легче сгибаемая, должна находиться внутри свитка, а нижняя, более

упругая, благодаря присутствию на ней толстых жилок, должна быть обращена наружу. Маленький мозг долгоносика согласуется в этом заключении с мозгом ученых.

Вот он за работой. Он поместился на линии скатывания, тремя ножками на скатанной уже части, а тремя противоположными—на свободной части. Укрепившись там и здесь крючочками и щетками лапок, он опирается на ножки одной стороны, в то время как делает усилия ножками другой. Обе половины машины чередуются таким образом, что скатанная трубочка то надвигается на свободную часть, то свободная часть двигается и прилегает к уже сделанной. Но, впрочем, эти чередования не имеют ничего правильного; они зависят от обстоятельств, известных одному долгоносику. Может быть, это только средство отдохнуть немного, не прерывая работы, несовместимой с перерывами.

Для того чтобы составить себе точное представление о трудности этой работы, надо присутствовать в течение многих часов при упорном напряжении ножек, которые дрожат от усталости. Надо видеть, с какой осторожностью насекомое только тогда освобождает одну лапку, когда остальные пять крепко вцепились в лист. С одной стороны три ножки упираются в лист, на другой стороне три ножки тащат его к себе. И все шесть понемножечку перемещаются, причем их усилия ни на минуту не ослабевают. Из-за одного мгновения рассеянности или усталости весь свиток разовьется и ускользнет от работника.

При этом работа совершается в неудобном положении. Лист висит очень наклонно или даже отвесно, а поверхность его гладка, как стекло. Но благодаря щетке на подошвах насекомое взбирается по этой скользкой поверхности, цепляясь за нее двенадцатью крючками своих шести ножек.

Однако это прекрасное вооружение насекомого не уничтожает трудности работы. Даже в лупу мне трудно заметить, как подвигается вперед работа: часовая стрелка движется не быстрее. Нередко упругость листа побеждает усилия насекомого, и часть листа разворачивается. Упорно, с той же бесстрастной медлительностью, насекомое снова сгибает непокорную часть. Обыкновенно трубкаверт работает пятясь назад. Окончив одну линию, он не покидает тотчас же того оборота, который только что сделал, и не спешит возвратиться к месту отправления для того, чтобы начать новый оборот. Только что загнутая часть еще недостаточно прилегла, и если ее предоставить самой себе, то она может отстать и развернуться. А потому насекомое остается в этой крайней точке и, не выпуская работы из лапок, поворачивается, а потом пятится к другому концу, все с такой же терпеливой медленностью. Так укрепляется свежий загиб и готовится следующий. На конце линии—новая продолжительная остановка и новое попятное движение.

Изредка, когда лист легко скручивается, насекомое покидает без поправок сделанный загиб и поскорее переползает к начальной точке для того, чтобы начать другой оборот трубочки. Наконец, дело окончено. Насекомое свернуло свой лист и уже загнут край листа у бокового его угла, противоположного тому, с которого работа начата. Это верхний слой трубочки, от которого зависит прочность остального. Трубковерт удваивает заботы и терпение. Концом хоботка, расширяющимся в виде лопаточки, он нажимает край, точка за точкой, как портной утюгом разглаживает шов, и работает над этим чрезвычайно долго.

Как получается связь? Если бы здесь помогала какая-нибудь нить, то хоботок можно было бы сравнить с швейной иглой, но здесь нет никакой нити. Объяснений связи надо искать в другом. Мы сказали, что лист молод. Тонкие валики его зубчиков — это железы, выделяющие липкий сок. Когда насекомое прижимает хоботком свернутый лист, то этот сок выступает и склеивает прилегающие друг к другу части листа.

Работа окончена. Получилась трубочка толщиной с толстую соломинку, а в длину имеющая около вершка. Она висит отвесно на конце увядшего, загнувшегося черешка. Целый день ушел на приготовление этой трубочки. После короткого перерыва мать принимается за другой лист и, работая ночь, изготавливает другую трубочку. Две трубочки в сутки — это все, что могут сделать самые трудолюбивые.

Эти трубочки предназначаются для детей трубковерта. Развернем одну из них и найдем между слоями листа одно яйцо; часто бывает два, три и даже четыре яйца. Яйца овальные, слегка желтоваты и походят на янтарные бусы. Они только слегка приклеены к листу, и малейшее сотрясение отделяет их. Они отложены без порядка, более или менее глубоко в трубку и всегда по одному. Не прерывая работы, мать клала их между краями сгиба, который приготавлила, по мере того, как чувствовала, что яички, созрев, спускались в конец яйцевода. Приготовление трубочки и кладка яиц идут одновременно. Мать живет всего две-три недели; устройство семьи ей дорого стоит, а потому она боится терять время.

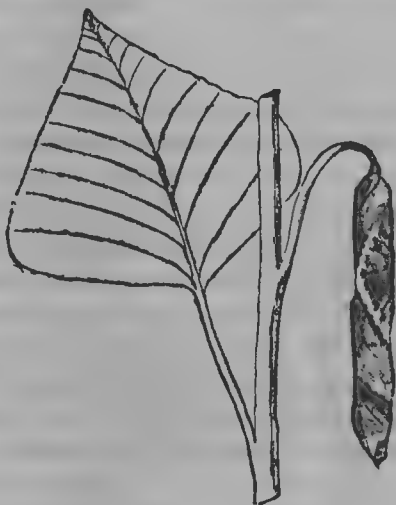


Рис. 106. Трубочка тополевого трубковерта

Это не все: недалеко от трубочки, свертываемой с таким трудом, на том же листе сидит самец. Что он делает здесь, лентяй? Присутствует ли он при работе из любопытства, как случайный прохожий, или же он готов при случае помочь? Это можно подумать. Время от времени я вижу, как он становится позади самки и немного помогает ей. Но делается это не усердно и неловко. Его дело не в том. Он удаляется на другой конец листа, ждет и смотрит.

Зачем ему в заслугу и такую маленькую помощь матери, так как это очень редко встречается у насекомых; но не очень станем хвалить его, потому что его помощь корыстная. Для него это средство объясниться в любви, заставить оценить свои достоинства. Действительно, после нескольких отказов согласие дано. Свадьба празднуется тут же, на месте работы. Для этого работа приостанавливается минут на десять, но лапки матери все-таки крепко упираются в лист, ибо если она его выпустит, то он развернется тотчас же. Потом самец удаляется от самки, не покидая листа, и работа возобновляется. Рано или поздно посещение самца повторяется: он опять прибегает, под предлогом помощи втыкает на минутку коготки в лист и за то опять награждается благосклонностью. Это повторяется три-четыре раза в продолжение приготовления одной трубки. Так что спрашиваешь себя, не требуется ли для отложения каждого яичка новое посещение супруга? На не подколотых еще листьях, на солнышке, составляются многочисленные парочки; здесь — свадьбы и непрерывные праздники, которым не мешает суровая работа. Здесь веселятся вволю и кормятся, выедавая наполовину толщину листа и покрывая его как бы причудливым письмом.

По общим правилам у насекомых после свадебного праздника должно наступать спокойствие: каждая мать отныне должна бы работать без помех. Но здесь мы видим отступление от этого общего правила. Я никогда не видел, чтобы самца не было по соседству, когда мать prepares трубочку. И если я имел терпение подождать, то всегда присутствовал при повторении свадеб. Такие повторные свадьбы перед каждым яйцом сбивают меня с толку. Там, где на основании книг я ожидал найти одно, я нахожу неопределенное число.

И это не единственный случай. Я упомяну о другом подобном же, но еще более поразительном примере. Его доставил мне большой дубовый усач (*Gerambyx heros*). Я воспитываю несколько парочек их в садке, с четвертушками груш для еды и обрубками дубового дерева для помещения яиц. Свадьбы длятся почти весь июль. В течение целого месяца самка почти не выходит из объятий самца и в этом положении бродит туда и сюда, выбирая концом яйцеклада щели для помещения яиц. По временам самец оставляет подругу, чтобы

поест, а потом опять обращается к ней. Такой образ действий продолжается целый месяц и прекращается только тогда, когда яичники самки опустели. Тогда супруги расстаются, чахнут несколько дней и умирают.

Трубковерт виноградный

Весной, в то время, когда работает трубковерт тополевый, другой трубковерт, не менее великолепный по окраске, prepares трубочки из листьев винограда. Этот долгоносик немного крупнее, золотисто-зеленого цвета, с синим отливом. На научном языке его зовут *Rhynotaser betuleti* Fab., то есть березовый трубковерт, хотя я никак не могу понять, почему жук, свертывающий виноградные листья, называется березовым? Долгоносик, работающий на березе, наверное, не тот, который живет на винограде. Листья этих двух растений слишком различны по форме и величине, чтобы подходить одному и тому же работнику.

В своей работе виноградный трубковерт вполне следует способу тополевого. Свертывать начинает с угла одной из нижних лопастей листа, но величина листа и глубокие бороздки почти никогда не допускают выполнить работу правильно с одного конца до другого. Делаются резкие складки, которые изменяют направление свертыванья, и наружу обращена бывает то гладкая, зеленая сторона листа, то нижняя, волосистая, без всякого заметного порядка, как бы случайно.

Тогда как из небольшого, правильного листа тополя получается правильная трубочка — из огромного, с неправильными очертаниями, виноградного листа готовится бесформенная, неправильная сигара. И это происходит не от недостатка умения у насекомого, а от трудности обработать неудобный материал. Повторяю, что виноградный трубковерт вполне следует способу тополевого и работает с такой же тщательностью и настойчивостью. Только связью между слоями трубочки служит здесь не липкий сок, выделяемый краями листа, а волоски, спутывающиеся и соединяющие эти слои.



Рис. 107. Виноградный трубковерт (*Rhynotaser betuleti* Fb.) и его сигара. Слегка увелич. (По Kückel)

Семейные нравы их также одинаковы. Самец также держится вблизи работающей самки, и свадьбы происходят много раз.

Развернем свежую сигару виноградного трубковерта. Яички — маленькие янтарные бусы — рассеяны там и сям, на различной глубине свитка. Их бывает от пяти до восьми. Это множество сожителей и в тополевой, и в виноградной трубочках — указывает на крайнюю воздержанность личинок в пище. Оба трубковерта вылупляются скоро: через пять-шесть дней после отложения яйца из него вылупляется личинка. Тогда для наблюдателя начинаются затруднения относительно выкармливания личинки. Эти затруднения тем досаднее, что сначала кажется, будто все

это очень просто. Так как трубочки служат и жилищем, и пищей личинкам, то достаточно нарвать трубочек как с тополя, так и с винограда, и положить их в сосуды. Здесь, в тишине, питание будет совершаться еще лучше. Итак, нет никакого сомнения в успехе.

Не тут то было! Время от времени я развертываю некоторые сигары, чтобы посмотреть, в каком состоянии их содержимое. То, что я вижу, заставляет меня тревожиться за судьбу моих воспитанников. Молодые личинки далеко не благоденствуют. Есть исхудавшие, обратившиеся в сморщенный шарик, и есть мертвые. Напрасно я жду: проходят недели, и ни одна из моих личинок не растет, не делается сильнее. К июлю все личинки в сосудах погибают.

Отчего они погибли? От голода? Да — от голода, среди изобилия пищи. Пищи съедено только немного. Трубочки почти нетронуты. По всей вероятности, пища оказалась слишком

Рис. 108. Трубка виноградного трубковерта

сухой, негодной для еды. В естественных условиях, если солнце днем и присушить трубочку, то роса и туман ночью размягчат ее. Так поддерживается в середине трубочки нежная мякоть, необходимая для нежных личинок. В постоянно сухом воздухе моих сосудов трубочки превращаются в твердую корочку, которой личинки не в состоянии есть. От этого и зависел неуспех.

На следующий год, более опытный в этом отношении, я опять начинаю воспитывать личинок. Трубочки, говорю я себе, останутся висеть несколько дней на виноградном кусте и на тополе; укол в черешок не вполне прекратил приток сока; небольшой приток существует, и он поддерживает некоторое время гибкость в трубочке, в

особенности в середине свертка, недоступной солнцу. Таким образом, у молодой личинки есть возле нее свежая пища. Личинка растет, укрепляется, и желудок ее делается способным переваривать менее нежную пищу. Однако трубочка с каждым днем все более темнее и делается сухой. Если бы она бесконечно висела на ветке, и если бы, что часто случается, ночи были сухи, то она совершенно высохла бы, и житель ее погиб бы, как погиб он в моих сосудах. Но рано или поздно, ветер отрывает ее и сбрасывает на землю. Это падение спасает личинку, которая еще не достигла полного роста. Как под тополем, так и под виноградным кустом, почва почти всегда влажная. Здесь пища личинок, лежа в тени и на влажной почве, сохраняет нужную степень свежести.

Так рассуждал я, приступая к новому опыту вскармливания личинок, и действительность подтвердила мои рассуждения. Теперь все пошло, как следует. Теперь я набираю не зеленых, а уже побуревших трубочек, которые скоро должны упасть на землю. Личинки этих трубочек, как более взрослые, не требуют таких тонкостей при вскармливании. Сорванные трубочки я помещаю в сосуды, но на слой влажного песка. Успех полный. Несмотря на плесень, покрывающую на этот раз кучу трубочек, личинки благоденствуют и растут. Плесень им нравится. Я вижу, как они во весь рот едят сгнившие куски листа, почти превратившегося в перегной. Очевидно, брожение, разлагая твердые ткани, делает пищу и мягче, и сочнее. Через шесть недель, в середине июня, трубочки превратились в какие-то развалины, остался только наружный слой свертка. Вскроем эту развалину. Внутри полное разрушение, смесь бесформенных остатков и черненьких шариков, похожих на мелкий порошок, а снаружи непрочная оболочка, там и сям продырявленная. Через эти дырочки обитатели вышли и ушли в землю.

Действительно, я их нахожу в слоях свежего песка, которым было усыпано дно сосудов. Там, толчками спины, они вырыли себе по тесной ячейке, где, свернувшись кольцом, готовятся к новой жизни. Хотя стенки ячейки песчаные, но не сыпучие. Прежде чем заснуть сном превращения, затворница нашла нужным укрепить свое жилище, так что при небольшом старании я могу отделить его, в виде шарика с горошину величиной. И тогда я вижу, что материал его склеен липким веществом, которое проникло довольно глубоко и спаяло песчинки в плотную стену. Я неуверен в том, откуда происходит это бесцветное, склеивающее вещество.

Другой долгоносик, не решая этого вопроса вполне, дает на него довольно вероятный ответ. Это алжирский брахицер (*Brachycerus algericus* Fab.), безобразное тяжеловесное насекомое, все покрытое бугорками, которые оканчиваются коготками. Он черного цвета и почти

всегда испачкан землей, когда его встречаешь весной, что изобличает в нем землекопа.

Действительно, брахицер копается в земле разыскивая чеснок, которым исключительно питается его личинка. В моем скромном огороде есть уголок, где сеют чеснок. В июле, когда его собирают, в каждой головке я нахожу великолепного, жирного червяка, который прогрыз себе обширную ячейку в одном зубке чесночной головки, в одном только, не касаясь других. Это личинка брахицера.

Съев свой зубок чеснока, личинка зарывается поглубже в землю.

Я воспитал дюжину этих личинок в сосуде, наполовину наполненном песком. Некоторые устроились у самой стенки, так что я могу их наблюдать, и на основании этого в общих чертах представить себе, как дело происходит в подземной ячейке. Строительница согнулась дугой, которая по временам стягивается и становится кольцом.



Рис. 109. Брахицер
(*Brachycerus undatus*
Fb.). Увелич.
(По. Calwer)

Тогда мне кажется, что я вижу, как она концом челюстей собирает клейкую капельку, которая выделяется на заднем ее конце. Личинка впускает эту капельку в песчаную стенку и смазывает ее стекло, где жидкость густеет в виде белых и желтоватых пятен. При помощи этой липкой жидкости образуется из песка довольно прочный кокон, в

котором насекомое, достигши в августе взрослого — окрыленного состояния, продолжает оставаться до времени появления чеснока.

Может быть, этот способ действий свойствен всем долгоносикам, которые, в состоянии личинки, проводят часть года в подземном коконе? Вероятно, так же поступают и личинки трубновертов. Впрочем, оставляю этот вопрос под сомнением и продолжаю.

В первый раз, в конце августа, через четыре месяца после приготовления трубок, я нахожу в коконе тополевого трубноверта в состоянии жучка вполне окрашенного, но если бы я не потревожил его, он дремал бы в коконе до апреля. Других я вынимаю еще белыми, с измятыми крыльями, виднеющимися из-за открытых, вялых надкрыльев. Самые развившиеся из этих бледных затворников имеют уже ярко-черный хобот, с лиловым отливом. У скарабея в первые дни его существования твердеют и окрашиваются, прежде всего, его рабочие орудия. У долгоносика также прежде всего твердеет и окрашивается его хоботок.

Из взломанных коконов я вынимаю также куколок и личинок. Эти последние, по-видимому, в этом году пройдут только первую ступень развития. К чему торопиться? Личинка, может быть, лучше взрос-

лого способна к дремотному состоянию во время зимы? Когда на тополе разовьются липкие почки, тогда все будут готовы: и запоздавшие, и ранние; все выйдут из земли, поспешно всползут на дружественное дерево и опять начнут на солнышке праздник свертывания листьев.

В каменистых почвах, где питательные свертки скоро высыхают, виноградный трубкаверт выходит позднее, так как развитие его задерживается недостатком размягченной пищи. В сентябре и октябре я получаю первых взрослых, вполне окрашенных трубкавертов, которые бывают заперты до весны в своих подземных коконах. В то же время в коконах встречаются в изобилии куколки и личинки. Даже многие личинки не покинули еще своих свертков, но по росту их видно, что они не замедлят это сделать. При первых холодах все оцепенеет и отложит продолжение развития до наступления тепла.

Другие свертыватели листьев

Определяется ли строительное искусство насекомых устройством орудий работы? Или же, напротив, оно не зависит от них? Строение ли органа управляет инстинктом, или же происхождение последнего не может быть объяснено одними анатомическими данными? На эти вопросы сейчас ответят нам другие скашиватели трубок — аподер орешниковый (*Apoderus coryli* Lin.) и аттелаб дубовый (*Attelabus curculionoides* Lin.). (Рис. 110).

По-гречески *apoderus* — значит ободраный, лишенный кожи. Вероятно, насекомое так названо было за свой ярко-красный, как бы кровавый цвет. К этому яркому одеянию присоединяются другие признаки, не менее странные. Все долгоносики имеют мелкие головы, но этот превосходит в данном отношении всех остальных: у него голова так мала, как будто бы он пробует обойтись без нее совсем. Его голова — это крошечное, блестяще-черное, как стеклярус, зернышко, имеющее впереди не хоботок, а очень короткое и широкое рыльце, а сзади безобразную шею, как бы перетянутую тесным ошейником. Не



Рис. 110. Аподер орешниковый (*Apoderus coryli* L.) — внизу и аттелаб дубовый (*Attelabus curculionoides* L.) —верху и его свертки.
(по Künckel)

ловкий, с длинными ногами, он медленно передвигается по листу, в котором прогрызает круглые отверстия — этим он питается.

В Европе водятся только три аподера. Самый известный — орешниковый. Им то я хочу заняться. Но здесь я нахожу его не на орешнике, его законном владении, а на черной ольхе, и такое изменение пищи заслуживает краткого изучения. В моей местности климат слишком жарок и сух для роста орешника, а вследствие недостатка орешника и насекомое, питающееся обыкновенно им, встречается у нас чрезвычайно редко. Только на одной ольхе я увидел красного долгоносика и его работу и наблюдал его три весны. Это в первый раз я увидел его живым, и только на этом единственном дереве жило случайное поселение этих насекомых: на соседних ольхах они совершенно отсутствовали.

Как же они попали сюда? Они занесены к нам водой, течением нашей реки, и приплыли в свертках из ореховых листьев, в которых вылупляется личинка. Они приплыли из местностей, богатых орешником. Будучи выброшено на берег, насекомое во время летнего равноденствия прогрызло свое жилище и, не найдя любимого дерева, поселилось на ольхе. Здесь оно сделалось родоначальником поселения, которое постоянно жило на одном и том же дереве и которое я наблюдал в течение трех лет.

История этого иностранца интересует меня: ему приходится жить в новом климате и питаться новой пищей. Его предки жили в умеренном климате и питались орешником, из листьев которого в течение долгого времени привыкли делать свертки. Наш переселенец живет в сухом и жарком климате и приготовляет трубки из листьев другого дерева, хотя по форме и величине похожих на листья орешника. Какие изменения в жизни насекомого вызвала эта перемена климата и пищи? Совершенно никаких. Я напрасно сравниваю этого аподера с настоящим аподером орешниковым (присланным мне по почте), и не нахожу ни малейшей разницы ни в чем.

Измените климат, пищу, материал для работы, и насекомое, если оно сможет приспособиться к новым условиям, то непременно сохранит свои нравы и привычки до малейших подробностей; если же не может, то погибнет.

Посмотрим, как это насекомое работает на ольхе, и мы будем знать, как оно работает на орешнике. Аподеру незнаком прием трубкавертов, делающих прокол в черешке листа. У него свой особый прием. Зависит ли это от отсутствия хобота, которым он мог бы делать прокол? Может быть, хотя не наверное, потому что челюстями он мог бы подрезать черешок и достигнуть тех же результатов.

Аподер перерезает челюстями лист ольхи поперек, на некотором расстоянии от его основания. Все перерезано чисто, даже срединная жилка. Остается негнущимся только наружный край, на котором остается висеть, как тряпка, увядшая отрезанная часть листа. Тогда эта часть складывается вдвое, по средней жилке, верхней стороной листа внутрь. Потом, начиная от вершинного кончика, этот вдвое сложенный лист свертывается в трубочку, верхнее отверстие которой, вдоль срединной жилки, закрывается частью листа, оставшейся неперегрызенной, а нижнее — краями листа, загнутыми внутрь трубочки (рис. 111).

Хорошенький бочоночек висит и раскачивается при малейшем ветерке. Обручиком ему служит средняя жилка листа, которая выступает на верхнем его конце. Между двумя наложенными одна на другую половинами листа, около середины свитка, отложено яйцо красного цвета и всегда одно.

Небольшое число свертков, которыми я располагал, не позволяют мне дать очень подробный отчет о ходе развития их обитателей. Самое интересное, что я узнаю, это то, что личинка, достигнув полного роста, не зарывается в землю, как у других долгоносиков, а остается в своем бочоночке, который скоро срывается ветром и падает на землю. Здесь, под полустгнившей травой, она скоро превращается во взрослое насекомое и к началу лета покидает свой сверток, превратившийся в развалину. Аподер находит лучшее убежище под старой отставшей корой на стволах деревьев.

Аттелаб не менее опытен в искусстве приготовления бочоночков из листа. Странное совпадение: этот бочар также красного цвета и тоже имеет очень короткий, расширяющийся в виде рыльца, хоботок. На этом оканчивается сходство. Первый несколько вытянутый, а второй — коротыш, съезженный в шар. Поражает его работа, казалось бы, несовместимая с такой неловкостью и малоподвижностью. А между тем, он обрабатывает не нежный материал: он свертывает листья вечнозеленого дуба, хотя, впрочем, молодые, не особенно еще твердые. Но все-таки эти листья трудно свертывать, и они медленно вянут. Из четырех свертывателей листьев, которых я знаю, аттелаб, самый маленький, исполняет самую трудную работу;



Рис. 111. Сверток аподера на ольхе

этот карлик, такой неловкий на вид, строит однако при помощи терпения самый изящный домик.

Иногда он свертывает листья обыкновенного дуба, более крупные и с более глубокими вырезами, чем у предыдущего. На весенних побегах он выбирает верхние листья средней величины и умеренной плотности. Если он найдет удобное место, то повесит пять-шесть бочоночков и больше на одной веточке.

Строится ли насекомое на вечно зеленом дубе или на обыкновенном, оно поступает так: на некотором расстоянии от основания листа оно начинает перегрызать пластинку с правой и с левой стороны от срединной жилки, которую оставляет нетронутой, потому что она будет служить местом прикрепления свертка. Затем применяется способ аподера. Лист, сделавшийся более гибким, благодаря двойному надрезу, складывается вдвое, по длине, верхней стороной внутрь.

Между двумя соприкасающимися половинками листа откладывается яйцо, и у этого насекомого одно. Тогда этот сложенный вдвое лист свертывается от вершинного конца к точке прикрепления, причем зазубринки и извилилки каждой складочки терпеливо разглаживаются давлением рыльца. Оба конца свертка закрываются при помощи загибания туда выступающих краев. Бочоночек окончен. Он имеет около сантиметра в длину и опоясан на неподвижном конце срединной жилкой листа; он мал, но прочен и не лишен изящества (рис. 112).



Рис. 112. Сверток аттеллаба на вечнозеленом дубе

Бочар-коротыш имеет свои достоинства, которые я желал бы лучше объяснить, присутствуя при его работе. То, что мне удастся видеть в естественных условиях, сводится почти к нулю. Много раз я застаю насекомое сидящим неподвижно, приложив рыльце к скатываемому листу. Оно дремлет на солнышке и ждет, чтобы малейшая складочка на листе приобрела устойчивость от продолжительного надавливания. Если я слишком близко подойду к нему, то жук тотчас подбирает ножки под брюшко и падает.

Так как мои посещения ни к чему не приводят, то я пробую воспитать аттеллаба дома. Это очень легко удастся: он работает у меня под колпаками с таким же усердием, как и у себя на дубе. Но то, что я здесь узнаю, отнимает у меня всякую надежду проследить в подробностях всю его работу. Аттеллаб—ночной работник. В девять-десять часов вечера начинается подрезка листа, а к утру бочоночек готов.

При свете лампы и в неурочные часы, назначенные для сна, мелочные приемы работы насекомого ускользнули бы от моего зрения.

Эти ночные привычки имеют свое основание, которое, мне кажется, я понимаю. Листья дуба было бы очень трудно свернуть, работая на жгучем солнце, когда он делается еще менее гибким от высыхания. Напротив, ночью, смоченный росой, он гибче и его легче свернуть, а когда бочонок будет готов, утреннее солнце высушит его и придаст ему крепость.

Все четыре свертывателя листьев говорят нам, что ремесло не определяется строением органов, что орудие не определяет работы. Будут ли они одарены хоботом или рыльцем, длинными ножками или короткими; будут ли они вытянутые или короткие, подкальыватели или резальщики — все они четверо приходят к одному и тому же, к свертку, дающему приют и пищу личинке.

Маленький дубовый бочар разборчив относительно пищи. Если она высохла, то он от нее отказывается совершенно и погибает от голода. Он любит нежную, немного подгнившую пищу, даже приправленную несколько плесенью. Я приготавливаю ему пищу по его вкусу, держа ее в сосуде, на влажном песке. При таком содержании личинка, вылупившаяся в июле, быстро растет, и ей достаточно двух месяцев для того, чтобы сделаться прекрасной взрослой личинкой оранжевого цвета, которая проворно двигается в своей взломанной ячейке, как пружина сгибаясь и вытягиваясь. Заметим ее стройную форму, гораздо менее жирную, чем у других долгоносиков. Уже одно отсутствие жира у личинки указывает на то, что взрослое насекомое представляет интересное исключение. Это заслуживает дальнейшего изучения.

Мы в конце сентября. Лето было необыкновенно знойно и сухо, и теперь еще продолжается жара. К тому же присоединяются огромные пожары в окрестностях. Что должен делать атталаб во время такого бедствия? В моих приборах он благоденствует, так как я поддерживаю в размягченном виде его пищу; но что должен делать бедняга под своим дубом, на раскаленной земле, между кустарниками, на которых листья свернулись, как от дыхания печи. Пойдем и посмотрим.

Под дубами, на которых он работал в июне, мне удастся найти с дюжину маленьких бочончков. Они так скоро высохли, что сохранили свой зеленый цвет. Они ломаются и рассыпаются в порошок от давления пальцев. Я вскрываю один бочоночек. В середине находится личинка, но какая малюсенькая, почти такая, какая была, когда только что вышла из яйца! Жива или мертва эта желтенькая точка? Неподвижность как бы говорит за смерть, а не поблекшая окраска — за жизнь. Я вскрываю второй, третий бочоночек и всегда в середине нахожу такую же неподвижную крошечную личинку. Остальные бочончки сохраним целыми для опыта, который мне приходит в голову.

Мертвы ли эти личинки? Нет, потому что они вздрагивают, когда я колю их иголкой. Их состояние есть остановка в развитии. Пока бочоночек висел на дереве и получал немного соку, они имели пищу; когда же он упал и засох, тогда личинка перестала есть и расти, и ждет в оцепенении, чтобы дождь размочил ее пищу.

Оставшиеся у меня засохшие бочоночки я опускаю на воду, где оставляю их, пока они напитаются как следует водой. Тогда я помещаю их в стеклянную трубку, с обоих концов заткнутую мокрой ватой, которая будет поддерживать влажность внутри. Заснувшие просыпаются, поедают внутренность размягченного бочоночка и так хорошо вознаграждают потерянное время, что немного недели спустя достигают такой же величины, как личинки, рост которых ничем не был остановлен.

Эта способность приостанавливать жизнь на долгие месяцы, когда нет подходящей пищи, не встречается у других свертывателей листьев. Если держать сухими свертки из виноградных листьев, то через три месяца после вылупления, в конце августа, не будет ни одного живого насекомого в свертках. В сухих трубочках из тополевых листьев смертность еще быстрее. Что касается свертков из ольхи, то, по недостатку материала, я не мог проследить выносливость их обитателей.

Из четырех свертывателей листьев сухость особенно грозна для дубового аттелаба. Его бочоночек падает и лежит на сухой почве в ту пору, когда не бывает дождей. Сверх того, его бочоночек, как очень маленький, скорее высыхает. Почва виноградников также суха, но под кустами есть тень, а большая и толстая сигара виноградного долгоносика дольше сохраняет влажность внутри. Но в отношении способности продолжительного голодания виноградный трубкаверт не может выдержать сравнения с аттелабом, а еще менее выдерживает это сравнение трубкаверт тополевый. Этому последнему сухость почти никогда не угрожает, несмотря на малую величину его кокона. Кокон его падает обыкновенно на влажную луговую почву. Ольховый долгоносик также не страдает от сухости: его дерево растет возле рек, и упавший кокон его находит на земле достаточно влажности. Но когда он работает на орешнике, то я не знаю, как он выпутывается из затруднений.

Мы знаем, что коловратки способны совершенно высохнуть и оставаться недеятельными в течение сухого времени года, а потом, в капле воды, вновь оживают и двигаются. Вот точно так же и личинка аттелаба лежит, как мертвая, в течение четырех и пяти месяцев, а потом, когда ее пища смочена, оживает и ест. Что же это за жизнь, способная к таким перерывам?

Ринхиты

Аттелаб и аподер—не менее искусные свертыватели листьев, чем виноградный и тополевый трубноверты, показали нам, что различными орудиями можно делать одно и то же дело. Обратно, одними и теми же орудиями можно производить различные работы: одинаковость устройства не обуславливает одинаковости инстинктов. Это доказывает нам ринхит золотистый (*Rhynchites auratus* Scop.).

Соперничая металлическим блеском с долгоносиками, виноградным и тополевым, он, подобно этим последним, имеет согнутый хоботок, способный, казалось бы, подкалывать черешок листа и укреплять края свертываемой трубочки. У него приземистая фигура, удобная для работы в тесной бороздке свертка; у него на ногах подошвы с крючками, способные удерживать его на скользких поверхностях. Тому, кто знает свертывателей листьев, достаточно взглянуть на него, чтобы причислить его к близким их родственникам.

Но, будучи сходным с трубновертами по строению тела, золотистый ринхит не имеет ничего с ними общего по своим нравам. Он работает исключительно в терновой ягоде. Его личинке нужно в пищу зернышко этой ягоды, а для жилья—ее тесная косточка. И вот, этот ринхит, совершенно незнакомый с ремеслом своих собратьев, хотя обладает теми же орудиями, занимается тем, что просверливает косточки терновой ягоды. Тем же хоботком, которым его родичи разглаживают складки свертка, он выкапывает ямочку на поверхности косточки, твердой, как слоновая кость. А еще более странно, что после трудной работы резцом он воздвигает над яйцом маленькое чудо, изысканным изяществом которого мы будем иметь случай любоваться.

Мне хорошо знаком еще один ринхит—абрикосовый (*Rhynchites Vasschus* Lin.). Одинаковый по форме с трубновертами и с потребителем косточек, он кладет свои яички понемногу в зеленую мякоть абрикосов. Личинка питается мякотью плода, который скоро падает на землю и превращается в мармелад, где и остается личинка, пока не наступит время зарыться в землю.

Познакомимся поближе с золотистым ринхитом. В конце июля разжиревшая личинка покидает терновую косточку и зарывается в землю. Спинай и лбом она раздвигает вокруг себя сыпучую землю, устраивает себе таким образом круглую ячейку и, выделив из себя липкое вещество, скрепляет им стенки ячейки. Трубноверты, виноградный и тополеый, раньше оканчивают развитие и раньше конца сентября они уже по большей части достигли взрослой формы. Но они

вообще не выходят из своих подземелий. Однако некоторые тополиные трубоверты, очарованные яркими лучами солнца, последними в этом году, выходят наверх, но при первых порывах северного ветра эти искатели приключений спрячутся под мертвую кору, а может быть, погибнут.

Терновый, т.е. золотистый, ринхит не торопится с развитием. Осень кончается, а мои погребенные все еще в состоянии личинок. Это запоздание не важно. Все будут готовы, когда любимый куст покроется цветами. Действительно, в мае насекомое уже во множестве встречается на терновнике. Это время беззаботного веселья. Ягоды терна еще не зрелы и не годятся для личинки, но годятся для взрослого насекомого, которое и наслаждается ими, без труда всовывая хоботок в мягкую еще косточку и высасывая сок из несозревшего еще зернышка. Это любовь к терпкой ягоде терна не исключительна. В моих садках золотистый ринхит охотно ест зеленую вишню и зеленую сливу, едва достигшую величины маслины. Что же касается до помещения яйца, то мне не удастся заставить его воспользоваться сливой для этой цели. Когда есть недостаток в терне, то, кажется, обыкновенная вишня менее претит ему.

Посмотрим, как мать работает. В первой половине июня кладка яиц в полном разгаре. В это время терновые ягоды начинают окрашиваться в лиловатый цвет. Они тверды, величиной с крупную горошину, что недалеко от их окончательного объема. Косточка тверда, не поддается ножу; зернышко затвердело.

Пораженные плоды представляют два рода побуревших ямочек. На одних плодах, более многочисленных, мы видим неглубокие воронки, почти всегда занятые затвердевшей каплей камеди. Здесь насекомое само питалось, и позднее сок, выделявшийся из ранки, наполнил углубление камедистой пробкой. Другие ямочки, более обширные, неправильно многоугольные, проникают до косточки. Отверстие их имеет до четырех миллиметров, а стенки, вместо того, чтобы быть наклонными, как в первых ямочках, идут отвесно, обнажая на дне косточку. В этих углублениях редко можно найти камедь, они предназначены для помещения семьи. На одной ягоде я насчитываю их два, три, четыре, иногда одно. Иногда возле них есть меньшее углубление, где кормилась мать.

Большие ямочки, доходя до косточки, образуют род неправильных кратеров, в центре которых всегда возвышается сосочек из бурой мякоти. Нередко можно заметить в лупу маленькую дырочку на верхушке этого центрального конуса; в других случаях отверстие не видно, но существует ход в глубину, прикрытый сверху.

Разрежем этот конус по оси. В основании его находится малень-

кое углубление в виде стаканчика, имеющего форму полушария и вырытого в зернышке. Там, на тонком слое пыли, получившейся от сверления косточки, лежит овальное желтое яичко, имеющее около миллиметра в длину. Над яйцом возвышается, как крыша, конус из бурой мякоти, просверленный по всей длине маленьким канальчиком или совсем свободным, или наполовину заваленным.

По самой работе можно видеть, как она велась. В мясистой части ягоды мать, поедая мякоть или отбрасывая ее, проделывает ямочку с отвесными стенками и обнажает такую часть косточки, какую ей нужно. Потом в середине этой обнаженной площадки она прорезывает хоботком ямочку, спускающуюся до половины толщины косточковой стенки. Там, на тонкой подстилке из опилок, откладывается яйцо. Наконец, для защиты яйца мать ставит над чашечкой с яичком столбик из теста, которое она собирает со стенок ямочки.

Так как это насекомое очень хорошо работает в неволе, лишь бы был простор, солнце и ветка терновника, то наблюдать за всеми приемами его работы очень легко. Но то, что извлекаешь из усердного наблюдения, сводится к очень немногому. Почти целый день сидит мать на одном месте ягоды, погрузив хоботок в мякоть. Обыкновенно ни одно движение с ее стороны не выдает ее усилий. Время от времени ее навещает самец, и она, не оставляя своей серьезной работы, пассивно поддается ему.

Видеть больше — очень трудно. Хобот работает в мякоти, и по мере того, как ямка углубляется и расширяется, мать заслоняет ее передней частью тела. Когда ямка готова, мать отодвигается и поворачивается к ней задом. Я на минутку вижу обнаженную косточку и в центре ее ямочку, самка опять поворачивается туда передом — и больше ничего не видно до конца работы.

Как мать prepares конус из мякоти над яйцом и, особенно, как ей удастся в таком мягком веществе сохранить канал, подобный каминной трубе? Уловить все это наблюдением — нечего и мечтать, так скрытно работает насекомое. Ограничимся тем, что мы узнали, т.е. что один хоботок, без участия лапок, выкапывает ямку и строит конус.

В июльские жары менее недели нужно для вылупления. Благодаря терпению и настойчивости, мне удалось видеть это интересное зрелище. У меня перед глазами личинка, которая только что сбросила кожу яйца. Она очень озабоченно двигается в своей пыльной чашечке. Почему она так волнуется? Вот почему: для того, чтобы достигнуть до зернышка — до своей пищи, червячок должен окончить ямочку — превратить ее во входное отверстие. Это — огромная работа для такой точки, но у нее есть подходящее орудие — челюсти, которыми она и начинает немедленно

работать. На другой день, через узкий проход, в который едва вошла бы иголка средней толщины, личинка проникла к зернышку.

Счастливым случай объяснил мне отчасти пользу срединного конуса с каналом внутри. Мать, выгрызая ямку в мякоти ягоды, пьет соки и ест самую мякоть. Это самый простой способ, не отрываясь от работы, убирать остатки. Когда же она вырезает на поверхности косточки углубление для помещения яйца, то оставляет на месте тонкую червоточину. служащую подстилкой для яйца, но негодную для питания. Что, с своей стороны, станет делать червячок с деревянистым порошком, при своем углублении в косточку? Рассыпать эти оскребки вокруг невозможно, так как для этого нет места, а питаться ими еще невозможнее. Несколько толчками спины он выталкивает наружу, через канал в конусе, мешающие ему опилки. Мне случается видеть белую точку пыли на верху срединного конуса.

Этим не может ограничиться польза конуса. Очевидно, что яичко, отложенное в углубление на поверхности косточки, нуждается в крыше, в защите. Сверх того, личинка, сейчас же начинающая прогрызать дно своего помещения, чтобы добраться до зернышка, будет нуждаться в выходе из своего тесного помещения, для прикрытия которого маленький, низкий купол с отверстием был бы достаточен. К чему же этот конус, возвышающийся до верхнего уровня ямки?

Мы видели, что ямки, где питалась мать, наполнены затвердевшей камедью, а в ямках с яйцом нет камеди или только ничтожные капельки ее. Кидается в глаза, что мать приняла предосторожности, чтобы защитить помещение яйца от прилива камеди. С этой целью и устраивается срединный конус. Если будет большой прилив камеди, то она соберется кольцом вокруг конуса, но не зальет места, где лежит яичко.

Мы только что видели, что через канал, идущий вдоль оси конуса, личинка выбрасывает оскребки. Но это второстепенное назначение канала. Его более существенное значение в том, что через него к яйцу проникает и обновляется воздух, необходимый для развития всякого яйца. Всякое живое существо дышит. Червячок только что проник в косточку через крошечное отверстие, и теперь ему воздух еще нужнее, чем яйцу. Ну, и освежение воздуха совершается через прогрызенную личинкой дырочку; как бы мала она ни была, ее достаточно при условии, что она не будет заткнута. Ничего подобного не надо опасаться, даже в случае изобилия камеди, так как над этим отверстием возвышается защитительный конус, конец которого поддерживает сношение с наружным воздухом.

Мне хотелось знать, как будут вести себя в очень тесной и не обновляемой атмосфере затворники более сильные, чем затворник терновый. Мне надо иметь их в состоянии покоя, предшествующего превра-

щению. В это время животное прекратило рост, оно не принимает пищи и почти неподвижно. Оно живет с наименьшими затратами, подобно прорастающему семени. Потребность в воздухе у него сводится до наименьшей степени.

Я беру то, что у меня есть под руками,—прежде всего личинок брахицера, которые неделю тому назад покинули луковицы и зарылись в землю. Я кладу шесть этих личинок в стеклянную трубку, запаянную на одном конце, и отделяю их одну от другой пробковыми перегородками для того, чтобы сохранить для каждой ячейку, по величине подходящую к естественной. Трубка заткнута плотной пробкой, которая сверху залита сургучом. При таком закрытии невозможен никакой обмен воздуха. Так же помещены личинки и куколки бронзовок, вынутые из их коконов. Две недели спустя в моих трубках лежат только трупы. Все погибло и сгнило от отсутствия вентиляции.

Косточка терновой ягоды не так непроницаема, как мои трубки. Там совершается обмен газов, так как зернышко свежо. Но то, что достаточно для семени, недостаточно для более деятельной жизни животного. Все, по-видимому, подтверждает, что, если бы прогрызенное им в косточке отверстие заткнулось каплей смолы, личинка погибла бы или, по крайней мере, так ослабела, что не в состоянии была бы освободиться.

Такой вывод заслуживает быть проверенным. Я заливаю гуммиарабиком конус над яичком так, что он исчезает под слоем затвердевшего клея. Остальную поверхность ягоды я оставляю в прежнем виде. Так я przygotowляю с горсть ягод. Сделав это, подождем, но оставим ягоды на открытом воздухе, на кусте. Там клей не размягчится, как это случилось бы в закрытом сосуде благодаря уже одной влажности, доставляемой плодами.

В конце июля ягоды, оставленные в естественном состоянии, нетронутые, дают мне первых личинок. Выход их продолжается в течение части августа. Выходное отверстие—круглая, очень отчетливая дырочка, похожая на выходное отверстие баланина орехового. Как и этот последний, личинка выходит вытягиваясь и освобождается при помощи гимнастики, вздувающей освободившуюся часть тела при помощи прилива соков. Иногда выходное отверстие совпадает с маленьким входным, но чаще оно находится рядом с этим последним. Никогда, однако, оно не находится вне голой площадки, находящейся на дне ямки. Вероятно, сверлить в месте, покрытом мякотью, было бы затруднительно.

Что происходит в то же время в заклеенных ягодах терна? Ничего. Я жду месяц. Все-таки—ничего. Я жду два, три, четыре—все ничего. Ни одна личинка не выходит из ягод, которые я залил гуммиарабиком. Наконец, в декабре я решаюсь посмотреть, что

происходит внутри. Я разбиваю косточки, отдушины которых залил клеем. Большая часть содержит мертвых, высохших, совсем молодых личинок. Некоторые содержат живых, хорошо развившихся, но не сильных личинок. Видно, что животное пострадало не от недостатка в пище, потому что почти все зернышко съедено, а от неудовлетворения какой-то другой потребности. Наконец, небольшое число ягод дает мне живых личинок и правильно сделанное выходное отверстие.

Эти были замурованы мною, может быть, тогда, когда уже достигли полного роста и имели силу просверлить косточку. Но, встретив противный клей, наложенный мной, упорно отказались рыть дальше, а не в их обычае пробовать освободиться в другом месте. В общем, моя клейкая замазка была роковой для всех заключенных.

Следствие этих опытов ясно: конус в середине ямки необходим для жизни личинки, так как канал его есть отдушина, доставляющая воздух, необходимый для заключенной в косточке личинки. Наверное, каждый вид насекомых имеет свой особенный способ для поддержания сношений с наружным воздухом, когда личинка живет в такой среде, где освежение воздуха трудно или невозможно без принятия предварительных мер. Вообще, для освежения воздуха достаточен бывает ход, прорытый самой личинкой. Иногда же мать заботится об этих гигиенических требованиях, и тогда поражаешься ее изобретательностью. Вспомним в этом отношении чудеса навозников, которые затыкают в одном месте свои навозные коконы пористым волокнистым веществом (род фильтра), через которое совершается обновление воздуха в коконе. Если обмазать эту отдушину непроницаемым веществом, то личинка погибнет. Я делал такие опыты и всегда следствием их была смерть личинки.

Этот способ устройства пористой пробки считается столь важным, что его применяют все навозники, всех стран, как тропических, так и умеренных. Но изобретательность и искусство ринхита, с помощью которых мать предохраняет личинку от удушья, превосходят изобретательность всех других насекомых.

Зерновки

Гороховая зерновка

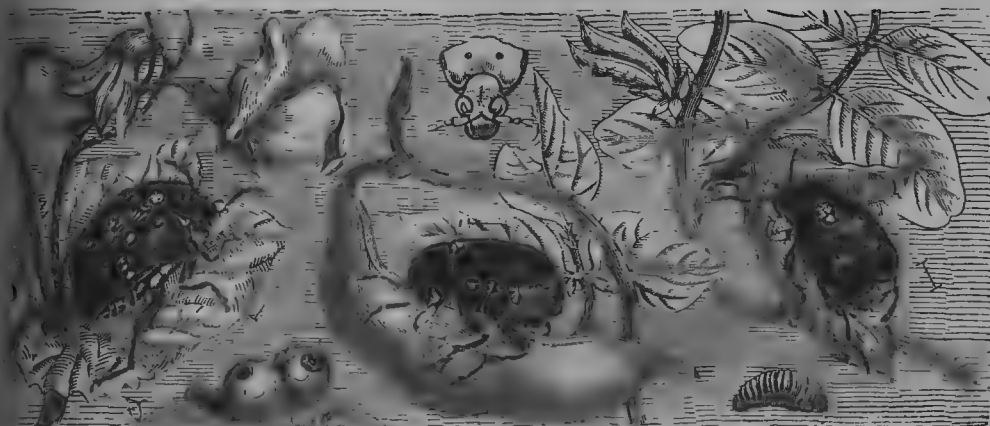


Рис. 113. Разные виды зерновок: 1—*Bruchus pisorum* L.; 2—*B. rufimanus* Boh.; 3—*B. atomaria* L. (*granarius* L.). Увеличено.
(По Künckel)

Я посеял в своем саду грядку гороха для того, чтобы привлечь зерновку, питающуюся этим растением. И действительно, в мае они показались на моем горохе. Откуда они появились? Ответить на этот вопрос с уверенностью — невозможно. Они появились из каких-нибудь укромных мест, где в оцепенении проводили зиму. Платан, теряющий сам собою кору в слишком сильную жару, доставляет под своими приподнятыми пластинками коры великолепные убежища всем бездомным. В подобном зимнем убежище я часто встречал нашу потребительницу гороха. Забившись под мертвую кору платана или защищенная как-нибудь иначе, она зимует в оцепенении и пробуждается при первых ласках весеннего солнца. Инстинктом узнают они, когда

зацветает горох, и в это время со всех сторон сбегаются и слетаются к своему любимому растению.

Маленькая головка, тоненькая мордочка, пепельно-серое с бурыми пятнами одеяние, плоские надкрылья, две большие черные точки на задке, короткая и широкая переднеспинка — таковы главные признаки посетитель мой грядки.

Передовые появляются в середине мая. Они взлетают на цветы гороха, иные устраиваются снаружи, другие скрываются внутри. Большинство осматривает цветы и забирает их в свое владение. Время кладки яиц еще не наступило. Утро теплое, солнце яркое, но не жгучее. Это время наслаждения любовью и светом. Итак, они наслаждаются немного жизнью. Образуются парочки, которые скоро расстанутся, потом опять сходятся. К полудню, когда становится слишком жарко, каждый и каждая удаляются в тень, в складки цветов, все закоулки которых им хорошо известны. Завтра опять начнется веселье, послезавтра также, и так до тех пор, пока разовьется плод, с каждым днем вздувающийся все больше и больше.

Некоторые самки, более поспешные, вверяют свои яйца совсем молодым стручкам, плоским и маленьким, только что образовавшимся из цветка. Эти ранние яйца, мне кажется, должны подвергаться серьез-

ной опасности. Семя, в котором должна будет поселиться личинка, еще совсем крошечное, мягкое и без мучнистых веществ. Никогда личинка зерновки не найдет в нем пищи, если не подождет его зрелости.



Рис. 114. Гороховая зерновка (*Bruchus pisorum* L.):

a — жук; *b* — взрослая личинка; *c* — куколка.

Увелич.

(По Chittenden)

Но способна ли она ждать и долго голодать? Это сомнительно. То немногое, что я видел, подтверждает мне, что ли-

чинка принимается есть тотчас по вылуплении и погибает, если не может этого сделать. А потому, я полагаю, что яйца, отложенные в слишком молодой стручок, следует считать погибшими. Но благополучие породы не пострадает от того, потому что зерновка очень плодовита. Мы сейчас увидим, с какой беспечной щедростью рассеивает самка свои яйца, большая часть которых обречена на гибель.

Самая важная часть материнской работы совершается в конце мая, когда стручья почти совсем созрели. Мне хотелось видеть, как работает зерновка в качестве долгоносика, к которым причисляют ее наши классификации. Прочие долгоносики вооружены хоботками, кото-

рыми делают углубление для яйца, а зерновка имеет только короткую мордочку, очень удобную для собирания сладкого сока, но совершенно негодную для сверления.

Поэтому у нее и другой способ для помещения яиц. Здесь мать сеет свои яйца, ничем не защищая их ни от жгучего солнца, ни от непогод. Ничего не может быть проще, но и ничего не может быть опаснее для детей, если только они не обладают особенной устойчивостью относительно смены тепла и холода, засухи и дождей.

При ласковом утреннем солнце, часов в десять утра, мать обходит неровными капризными шагами сначала одну, потом другую сторону выбранного плода. Она каждую минуту высовывает яйцеклад (умеренной величины), размахивает им вправо и влево, как будто для того, чтобы подарапать кожуцу, и потом выпускает яйцо, которое покидает тотчас по отложению.

Итак, яйцо кладется, ничем не прикрытое, на солнце и для облегчения будущей личинке первых шагов в жизни, первых поисков пищи, даже не выбрано подходящее место. Есть яички, отложенные на выпуклости стручка, в местах, где внутри находятся горошины, но есть также и в бороздке, отделяющей одну половину стручка от другой. Первые почти прикасаются к пище, вторые удалены от нее. Личинка сама должна будет разобраться в обстоятельствах.

Еще больший недостаток расположения яиц состоит в том, что число яиц, отложенное на один стручок, не соответствует числу зерен. Надо прежде всего знать, что каждой личинке нужна одна горошина, вполне достаточная для благоденствия одной, но не могущая прокормить больше. Самка же кладет на стручок значительно больше яиц, нежели в стручке горошин: мои списки единодушны в этом отношении. Яйц откладывается столько, что на каждую горошину приходится от пяти до восьми яичек. Иногда число их доходит даже до десяти, и ничто не говорит против возможности еще большего числа. Что же станут здесь делать те, которым не окажется места?

Яички яркого, янтарно-желтого цвета, цилиндрические, округленные на обоих концах. В длину они не больше миллиметра. Каждое прикреплено к стручку тоненькой сетью нитей из сгущенной слизи. Ни дождь, ни ветер не могут отделить яйцо.

Часто мать кладет их по два, одно над другим; часто также верхнее вылупляется, тогда как нижнее вянет и погибает. Чего не доставало этому последнему для того, чтобы дать личинку? Может быть, солнечного освещения—так как лежащее сверху яйцо заслоняет его от солнца? Почему бы то ни было, но старшее яйцо в паре редко развивается, большей частью оно гибнет. Бывают, однако, и исключения: иногда оба яйца вылупляются, но это настолько редкие исключения,

что порода зерновок уменьшилась бы почти вдвое, если бы яички всегда откладывались попарно. На гибель гороха и ко благо зерновки, яички большей частью откладываются по одному.

На то, что вылупление совершилось, указывает маленькая, беловатая извилистая полоса, которая приподнимает и умерщвляет кожу стручка вблизи скорлупы яйца. Это — работа вылупившейся личинки, подкожный ход для поисков такого места, откуда легче проникнуть в зерно. Найдя такое место, бледная, в черной шапочке, личинка, едва достигающая миллиметра в длину, прогрызает стенку стручка и проникает внутрь.

Она добирается до горошин и взлезает на ближайшую; я наблюдаю

в лупу, как она ест ее. Она выгрызает отвесно к окружности ямку и, спустившись туда наполовину, двигает снаружи задней частью тела, а потом очень скоро исчезает. Она у себя.

Входное отверстие маленькое, но всегда заметное бурым цветом своим на бледно-зеленой окраске горошины. Оно не имеет определенного места, так как проделывается в разных местах поверхности горошины, за исключе-

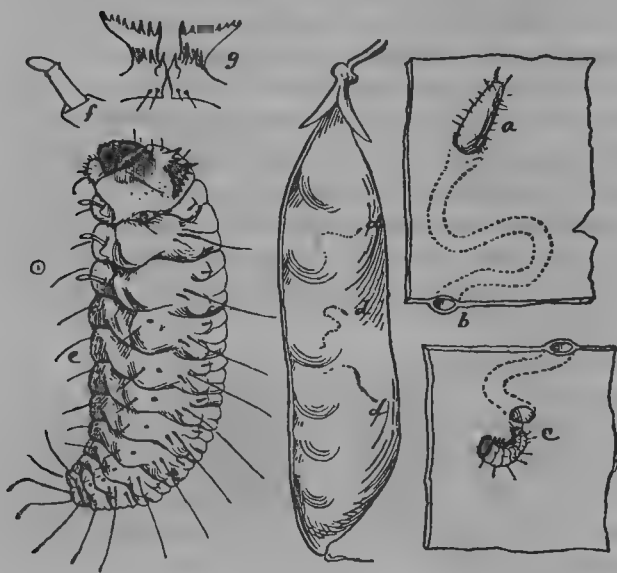


Рис. 115. Первые ступени развития гороховой зерновки (*Bruchus pisorum* L.):

a — яйцо на стручке; *b* — поперечный разрез через ход личинки; *c* — молодая личинка, вышедшая из своего хода, на внутренней стороне стручка; *d*, *d'* — яички на стручке в естественную величину; *e* — первичная (молоденькая) личинка; *f* — одна из ее ножек; *g* — зубчатые придатки переднеступки личинки.

Все рисунки, кроме *d*, увеличены в разной степени.

(По Riley)

нием нижней стороны, т. е. той, на которой находится точка прикрепления горошины. В этом именно месте находится зародыш горошины, который щадится личинкой и остается способным развиваться в растение, несмотря на широкую дыру, прогрызаемую в горошине выходящим взрослым насекомым.

Почему насекомое щадит зародышевую часть семени? Заметим, что горошины, будучи тесно расположены, соприкасаются между собой боковыми поверхностями. Личинка, когда ищет, куда проникнуть, не мо-

жать здесь пройти свободно. Заметим также, что нижняя сторона, с пупковидным наростом, неудобна для прогрызания. Может быть, даже этот пупочек особого строения имеет особые соки, неприятные для личинки?

Несомненно, что в этом и заключается вся тайна горошины, выеденной зерновкой и способной прорасти. Горошина испорчена, но не мертва, потому что личинка проникает в нее со стороны свободной, а в то же время и более доступной, и менее болезненной. Сверх того, так как горошина слишком велика для одной личинки, то съедается только часть ее и притом не существенная, не главная, не зародыш. Если бы зерна были слишком малы или слишком велики, то и следствия были бы иные. В первом случае съеден был бы и зародыш, во втором — на одном зерне жило бы несколько сотоварищей. Возделываемый мышиный горох (*la vesce cultivée*) — пример первого рода, крупный боб (*la grosse fève*) — пример второго рода.

Зная, что яиц откладывается больше числа горошин, а с другой стороны, каждая горошина занята всегда только одной личинкой, спрашиваем себя, что делается с лишними личинками? Погибают ли они снаружи, тогда как более ранние заняли места? или они гибнут в борьбе с этими занявшими места? Ни то ни другое. Изложим наблюдения.

На каждой старой горошине, из которой вышел жук, оставив большое круглое отверстие, можно видеть в лупу различное число маленьких рыжих точек с дырочкой в середине. Что это за пятнышки, которых я насчитываю пять, шесть и больше на одной горошине? Невозможно ошибиться: это входные отверстия такого же числа личинок. Итак, в горошину проникло несколько потребителей, но только один выжил, уцелел и вырос. А остальные? Мы сейчас увидим, что случилось с ними.

В конце мая и в июне, во время кладки яиц, осмотрим еще зеленые и нежные горошины. Почти все пораженные горошины покрыты несколькими точками, какие мы только что наблюдали на старой горошине, покинутой зерновкой. Снимем кожицу с этих горошин, разделим их на естественные половинки и если нужно, еще разделим эти половинки на части. Тогда мы найдем нескольких очень молодых личинок, согнувшихся в дугу, толстеньких и суetyащихся — каждая в отдельной маленькой, кругленькой ячейке. Мир и благоденствие царят, по-видимому, в общине. Питание только еще начинается, пищи довольно, а сотоварищи отделены друг от друга перегородками из нетронутых еще частей зерна. Как же окончится это сожительство?

Разломав населенные горошины, я кладу их в стеклянную трубку и каждый день вскрываю другие горошины. Так я могу следить за

успехами потребителей. Сначала не замечается ничего особенного. Каждая личинка, уединившаяся в свою тесную ячейку, грызет вокруг себя бережливо и мирно. Она еще очень мала и насыщается очень малым. Но все-таки пирога не хватит на всех до конца: впереди ждет голод, от которого все погибнут, кроме одной. Действительно, скоро все меняется. Одна из личинок, занимающая срединное место в горошине, растет скорее других; как только она переросла своих соперниц, эти последние перестают есть. Они становятся неподвижными и умирают той тихой смертью, которая косит бессознательные жизни. Они как бы исчезают, растаяв. Они были так малы, эти бедные жертвы! Итак, теперь вся горошина достается одной, оставшейся в живых.

Почему же остальные погибли? Я предложу следующее объяснение. Не представляет ли собой срединная часть горошины, в которой химические процессы медленнее, самую нежную пищу, назначенную для первого возраста личинки? Я думаю, что все личинки, прогрызшие отверстия на поверхности горошины, стремятся к середине и только отдыхают временно в своих ячейках. Одна из личинок, случайно выбравшая наилучшее направление, достигает цели прежде всех, устраивается в середине, и тогда делу конец: прочим остается только погибнуть. Как узнают они, что место занято? Слышат ли они, как их сотоварищ грызет, или замечают сотрясение? Что-нибудь подобное должно происходить, потому что с этих пор прекращаются попытки их проникнуть дальше, и они, без борьбы с счастливым соперником, погибают.

Другой причиной того, что в горошине может развиваться только одна личинка, служит теснота помещения. Из наших зерновок, гороховая — самая крупная, и хотя горошина дает ей очень достаточное помещение, но для двух места в нем не хватит. В бобе, который зерновка любит почти так же, как горох, может поместиться несколько личинок: здесь есть место для пяти, шести и больше. Сверх того, здесь каждая личинка находит возле себя свою первоначальную пищу, т.е. тот средний слой, который, находясь далеко от поверхности, медленно твердеет и лучше сохраняет нежность и сочность.

В горошине, представляющей из себя небольшой шарик, эта нижняя часть занимает центр, небольшое пространство, куда должна проникнуть личинка, чтобы не погибнуть. В бобе эта нижняя часть устилает все пространство, где соединяются две семядоли. В том ли или в другом месте начнет проникать в боб личинка, каждая, пройдя немного в глубину, встретит скоро желаемую пищу. Итак, как же идут дела здесь? Я пересчитываю яйца, прикрепленные к стручку боба, потом сосчитываю число зерен в стручке и нахожу, что при пяти-шести сотоварищах на одно зерно места вполне

довольно для всей семьи. Здесь нет погибающих от голода почти тотчас по выходе из яйца. Здесь на всех хватает пищи, все благоденствуют.

Если бы зерновка всегда поселяла свою семью на бобах, то я бы вполне понял, почему она кладет так много яиц на один стручок. Но она поступает так же, поселяясь на горохе, и это приводит меня в недоумение. По какому заблуждению мать подвергает своих детей голоду? Обыкновенно в мире насекомых дела идут не так: известная предусмотрительность управляет деятельностью яйцекладов и заставляет их сообразовать число яиц с количеством пищи будущих детей.

Священный скарабей, сфекс, могильщик и другие насекомые, приготавливающие питательные запасы для семьи, откладывают умеренное число яиц, потому что заготовление пищи требует от них большой затраты сил и времени. Синяя мясная муха, напротив, кладет яйца кучами. Веря в неистощимые богатства пищи, доставляемой трупами, она без счета в огромном количестве откладывает яйца. В других случаях пища приобретает грабежом, подвергающим новорожденных тысячам опасностей, и тогда мать уравнивает возможность их истребления изобилием яиц — таковы майки.

Зерновка не знает ни трудного заготовления пищи, ни опасностей жизни паразита. Без трудных поисков, прогуливаясь на солнце, она может выбрать и оставить каждому из своих детей достаточно пищи, но несмотря на то, она, как безумная, чрезмерно заселяет стручок, и большая часть ее детей погибает голодной смертью. Все это непонятно, все это слишком противоречит обычному материнскому инстинкту. На этом основании я склонен думать, что первоначально родимым растением зерновок был не горох, а бобы, которые были нашим более ранним ботаническим приобретением, чем горох.

Бобы завезены к нам в древние времена из Азии, раньше гороха, но завезена ли вместе с ними и зерновка? Я сомневаюсь в этом. Зерновка, по-видимому, европейское насекомое, по крайней мере я вижу, как она собирает дань с различных местных, диких растений, которые никогда не возделывались человеком. Она в изобилии встречается на журавлином горошке (*Lathyrus latifolius*) с великолепными кистями цветов и красивыми, продолговатыми плодами. Зерна этого горошка значительно мельче, чем зерна обыкновенного гороха; но так как личинка съедает все зернышко, то его хватает для нее. Заметим также, что в одном стручке этого горошка бывает больше двадцати зерен. А потому журавлиный горох может прокормить всю семью зерновки, помещенную на стручок.

Если этого растения нет, то зерновка кладет яйца в таком же

изобилии на какое-нибудь другое бобовое, сходное по вкусу, но не могущее прокормить всех личинок, например на вику (*Vicia sativa* и *Vicia peregrina*). Число яиц остается большим и на недостаточных стручках, потому что первоначальное растение доставляло достаточно пищи для всех детей. Значит, если зерновка чужестранное насекомое, то надо допустить, что первоначально ее растением были бобы, а если туземное, то таким растением был журавлиный горошек.

Теперь возвратимся к личинке зерновки, оказавшейся собственницей горошины. Сидя в середине горошины, она занимается единственным делом личинки — едой. Она грызет вокруг себя и увеличивает свою ячейку, так как растет. У нее хороший вид: она толстенькая, сияет здоровьем. Если я начинаю дразнить ее, то она мягко поворачивается в своей ячейке и качает головкой. Это ее способ жаловаться на мою надоедливость. Оставим ее в покое.

Она растет так быстро, что с наступлением летней жары уже готовится к освобождению. Взрослое насекомое, т.е. жук, недостаточно вооружен для того, чтобы самому проложить себе дорогу через горошину, которая теперь совсем затвердела. Личинка знает будущее бессилие жука и своими сильными челюстями прогрызает совершенно круглое выходное отверстие с очень гладкими стенками.

Но это еще не все: надо позаботиться о спокойствии, необходимом для нежной работы окукливания. Через открытое отверстие может проникнуть враг и причинить зло беззащитной куколке. А потому отверстие должно оставаться закрытым. Для этого личинка поступает так: прогрызая выходное отверстие, она съедает в проходе все мучнистое вещество до последней крошки, а дойдя до кожицы горошины, сразу останавливается. Эта полупрозрачная перепонка и есть укрепление, защищающее куколку от внешних врагов во время ее покоя.

Это же — единственное препятствие, которое встретит жук во время освобождения из горошины. Для того, чтобы облегчить преодоление и этого препятствия, личинка позаботилась на внутренней его стороне прогрызть вокруг выемку. Жуку нужно будет только толкнуть кружочек плечами и лбом для того, чтобы он выпал, как крышечка с коробочки. Выходное отверстие через прозрачную кожицу, закрывающую его, кажется большим, круглым пятном, темным от темноты в ячейке. Что происходит под этой пластинкой нельзя видеть, как нельзя видеть того, что находится под матовым стеклом.

Очень остроумная вещь — эта крышечка, в одно и то же время и защищающая куколку от опасностей, и легко устранимая при выходе взрослого насекомого. Сознательно ли производится эта работа личинкой? Пусть опыт ответит на этот вопрос. Я сдираю кожицу с заселенных горошин, а от слишком скорого высыхания предохраняю их

тем, что кладу их в стеклянную трубку. Личинки благоденствуют там так же, как и в нетронутых горошинах. В требуемое время они делают приготовления к освобождению.

Если личинка работает сознательно, то в горошинах, лишенных кожицы, она должна будет остановиться и прекратить выгрызание, когда перед ней останется тонкий слой зерна, который и составит предохранительную загородку. Но ничего подобного не происходит. Отверстие прогрызается до конца. Предвидение опасности нисколько не изменило обычной работы: в это жилище враг свободно может проникнуть, а личинка и не подумала о том. Она не думает о том и тогда, когда воздерживается от прогрызания кожицы горошины. Она останавливается, потому что эта кожица, лишенная мучнистых частиц, не по вкусу ей. И следствием такого отвращения к кожице является маленькое чудо. У насекомого нет логики. Оно пассивно повинуетя высшей логике, повинуется так же бессознательно, как кристаллизующееся вещество, располагающее свои атомы в изящнейшие по форме кристаллы.

В течение августа, немного ранее или немного позднее, темные пятна вырисовываются на горошинах, на каждой по одному без исключения. Это выходные отверстия. В сентябре они открываются. Крышечка очень аккуратно отделяется и падает на землю, оставляя открытым выходное отверстие. Оттуда выходит взрослая зерновка в свежей одежде. Осень прелестная, цветов множество, освеженных осенними дождями. Зерновки посещают их, наслаждаясь хорошей погодой. Потом, когда приходит зима, они прячутся в какое-нибудь убежище. Другие, не менее многочисленные, остаются зимовать в своих горошинах и выходят оттуда только весной. Тогда эти запоздавшие присоединяются к ранним, и когда горох зацветает, те и другие бывают готовы к работе.

Возможность изучать инстинкт в неисчерпаемом разнообразии его проявлений сильно привлекает наблюдателя к миру насекомых, потому что нигде не проявляется так ярко чудесное согласование явлений жизни. Я знаю, что понимаемая так энтомология не всем по вкусу. Для людей деловых сбереженная от зерновок грядка гороха дороже множества наблюдений, не дающих непосредственной выгоды. А кто вам сказал, неверующий человек, что бесполезное сегодня не станет завтра полезным? Познакомившись с нравами насекомого, мы лучше сможем уберечь от него наше достояние. Ведь если мы живем горохом и бобами, которые оспаривает у нас зерновка, то мы живем также и знанием, которым обуславливается прогресс.

Знание, между прочим, говорит нам: «Владельцу горохового склада нет надобности тратить на борьбу с зерновками. Когда зараженный горох привезен в магазин, зло уже сделано, непоправимое, но не

заразительное. Целым горошинам нечего бояться соседства проточенных, как бы долго оно ни продолжалось. Из проточенных горошин жуки в свое время выйдут и улетят, если это будет возможно; в противном случае погибнут, не заразив здоровых зерен. Никогда гороховая зерновка не кладет яиц на сухой горох и никогда не ест его». Наша зерновка не может жить в складах: ей нужен воздух, свет и простор полей. Очень умеренная в пище во взрослом состоянии, она вполне презирует твердые зерна бобовых; ей достаточно нескольких глотков сахаристого сока, собранного с цветов. Личинке же нужна мякоть зеленого гороха.

Итак, горох может быть поражен зерновкой только в поле, на грядках. Там надо было бы бороться с ней, если бы мы не были почти всегда безоружны, когда дело идет о борьбе с насекомым. К счастью, у нас есть помощники в этой борьбе, более терпеливые и более пронырливые, чем мы.

В первых числах августа, когда взрослые зерновки, т. е. жуки, начинают выселяться из гороха, я знакомлюсь с маленьким наездником (*Chalcididae*), защитником нашего гороха. На моих глазах, в моих сосудах для воспитания, этот помощник наш в изобилии выходит из жилищ зерновок. У самки его голова и туловище рыжие, брюшко черное с длинным яйцекладом. Самец немного меньше и совсем черный. У обоих полов лапки рыжеватые, а усики нитевидные.

Для того чтобы выйти из зерна, убийца зерновки протачивает отверстие в середине кружочка, составляющего дверь в жилище, приготовленную личинкой зерновки. Съеденная приготовила, таким образом, выход для съевшего ее. По этой подробности остальное угадывается само собой. Когда приготовления личинки к превращению окончены, когда выходное отверстие прогрызено и в конце его оставлена кожица, тогда является озабоченный наездник. Он осматривает горошины, которые находятся еще на растении, в стручках; он их ощупывает усиками, находит отверстие, прикрытое только кожицей, выпрямляет свое сверло на конце брюшка, втыкает его через стенку стручка и прокалывает крышечку выходного отверстия из жилища зерновки. Как бы глубоко ни сидела в горошине личинка или куколка зерновки, наездник достает до нее и кладет на ее нежное тело свое яйцо. Неспособная защищаться личинка или куколка, этот жирный младенец, будет высосана до кожи. Какая жалость, что мы не можем способствовать размножению этого усердного истребителя зерновки! Увы! Здесь нет выхода: если мы хотим иметь побольше наездников, то прежде мы должны развести побольше зерновок.

Фасольная зерновка *

Где родина фасоли? Привезена ли она к нам из Средней Азии вместе с горохом и бобами? Была ли она известна в древности? На эти вопросы насекомое, свидетель беспристрастный и сведущий, отвечает: нет, в наших странах фасоль не была известна в древности. Она проникла к нам не теми же путями, как бобы. Это чужестранец, завезенный позднее на наш материк. Вот доказательства. Несмотря на внимательное наблюдение, я никогда не видел, чтобы на фасоль нападали какие-нибудь насекомые, в частности — зерновки, которые любят семена бобовых. Я спрашиваю о том же одного из моих соседей, крестьян. Это люди чрезвычайно бдительные, когда дело идет о их жатве, да и хозяйка сидит тут же и чистит фасоль для кушанья. Она непременно увидела бы вредителя. И все единодушно отвечают на мои вопросы улыбкой, выражающей недоверие к моему знанию насекомых. «Знайте, сударь, говорят они, что в фасоли никогда не бывает червяков. В горохе, в бобах, в чине, в чечевице — во всем бывают червяки, а в фасоли — никогда».

Действительно, зерновка презирает фасоль, и это презрение очень странно, когда подумаешь, с каким усердием нападает она на другие бобовые. Все бобовые, даже скудная чечевица, привлекают ее, а вкусная и крупная фасоль остается нетронутой. Почему? По-видимому, потому, что этот овощ незнаком ей. Другие названные растения еще в древности завезены с Востока, или они местные, хорошо знакомы ей в течение целых столетий. Фасоль же подозрительна, потому что завезена гораздо позднее, и зерновка не знает ее достоинств.

Насекомое ясно подтверждает, что к нам фасоль завезена недавно. Она пришла к нам издалека, вероятно, из Нового Света. Это я предполагаю на том основании, что если бы она была из Старого Света, то у нее нашлись бы потребители, привлеченные к ней так, как они привлекаются к гороху, чечевице и другим бобовым. Самое крошечное семечко овощей, часто не больше булавочной головки, кормит свою зерновку — карлика, терпеливо грызущего семечко и выгрызающего там себе крошечную норку; а роскошная фасоль не имеет потребителей!

Я не могу найти для этого другого объяснения, кроме следующего: как картофель и кукуруза, так и фасоль есть дар Нового Света. Она перешла

* Фабр, к сожалению, не сообщает видового научного названия той зерновки, о которой идет речь в настоящей главе, и не дает ее описания. Мы помещаем здесь рисунки вида близко подходящего, как по образу жизни, так и по степени причиняемого им вреда — *Bruchus obtectus* Say (= *irresecta* Fahr.-fabae Riley).

к нам, не сопровождаемая насекомым, которое питается ею на родине. У нас она нашла других питающихся семенами насекомых, которые не хотят питаться ею, потому что не знают ее. Точно так же остаются нетронутыми у нас кукуруза и картофель, если только не являются случайно завезенные американские потребители этих растений. Но такое положение вещей, при котором фасоль оставалась у нас нетронутой вредителями, не могло продолжаться долго: при торговых сношениях с Новым Светом, рано или поздно, должны были быть занесены и вредители фасоли.

И действительно, это случилось — довольно недавно, если судить по тем данным, которыми я располагаю. Три или четыре года тому назад я получил из Мельяны, в устьях Роны, то, чего напрасно искал в своей местности, расспрашивая хозяек и земледельцев, очень удивлявшихся моим вопросам. Никто здесь не видел вредного для фасоли насекомого и никто не слышал о нем. Друзья, узнавшие о моих поисках, прислали мне, как я уже сказал, обильный материал

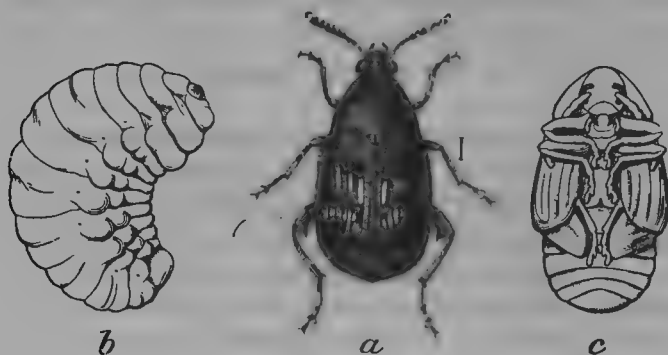


Рис. 116. Фасольная зерновка (*Br. obtectus* Say):

a — жук; *b* — взрослая личинка; *c* — куколка.
Сильно увелич.
(По Chittenden)

для удовлетворения моего любопытства. Они прислали мне меру фасоли, сильно испорченной, поточенной и обратившейся во что-то, похожее на губку, в которой копошилось бесчисленное множество зерновок, похожих на чечевичную зерновку

своим маленьким ростом. Отправители сообщили мне, что в Мельяне это насекомое истребило почти всю фасоль и явилось бичом, подобного которому не было. Что же касается нравов насекомого, то они были неизвестны, и я должен изучить их сам при помощи опытов.

Итак, скорее примемся за опыты. Обстоятельства благоприятствуют мне. Теперь середина июня, и у меня в саду есть грядка ранней, черной бельгийской фасоли. Хотя я и лишусь любимого овоща, но я все-таки выпущу на зелень ужасных вредителей. На фасоли теперь масса цветков и стручков различной величины: на горохе гороховая зерновка работает именно при такой степени развития растений. Я кладу на тарелку две или три горсти мельянской фасоли и ставлю эту копошащуюся

кучу на край грядки, на ярком солнце. Я предвижу, что будет. Вышедшие из фасоли насекомые и те, которые еще выйдут под влиянием солнца, полетят. Найдя вблизи кормовое растение, они остановятся и завладеют им. Так в подобных обстоятельствах поступила бы зерновка гороховая.

И что же: нет. К моему смущению, все идет не так, как я предполагал. В течение нескольких минут насекомые отряхиваются на солнышке, полуюткрывают и закрывают надкрылья, потом улетают по одному: они поднимаются вверх в чистом воздухе, удаляются и скоро исчезают с глаз. Ни одно не садится на мою фасоль. Удовлетворив потребность полетать на воле, вернутся ли они завтра, послезавтра? Нет, они не возвращаются. В течение недели я осматриваю внимательно мою гряду и не нахожу ни одной зерновки, а между тем время благоприятно: пленные матери в моих сосудах откладывают теперь яйца на сухую фасоль.

Повторим опыт в другое время года. У меня есть еще две грядки поздней, красной фасоли (*Cocot rouge*), посеянные главным образом для зерновок. Они посеяны не одновременно, так что с одной семени собираются в августе, а с другой—в сентябре и позднее. С красной фасолью я повторяю опыт, который делал с черной. Много раз я напускаю на зелень моих гряд рои зерновок, вынутых из сосудов, и каждый раз результат получается отрицательный. В течение всего этого времени года я повторяю опыт ежедневно, и ни один жук не остается на растении. А между тем я не только осматриваю чрезвычайно внимательно свои грядки, но даже осматриваю в лупу фасоль, которую получаю из соседних садов. Напрасный труд: нигде нет и следа яичек.

К этим опытам на открытом воздухе я присоединяю другие, под стеклом. В продолговатые сосуды я помещаю стручья фасоли, висящие на стебле, одни зеленые, другие с красными пятнышками, содержащие почти зрелые зерна. В каждый сосуд я помещаю зерновок. На этот раз я получаю яйца, но они не внушают доверия: мать отложила их на стенке сосуда, а не на овощи. Но все-таки они вылупляются. Я вижу личинок, блуждающих в течение нескольких дней и осматривающих с одинаковым вниманием стручья и стекло. Наконец, все они погибают, не дотронувшись до приготовленной пищи (рис. 117).

Отсюда следует, что в настоящем случае нежная, молодая фасоль не годится в пищу. В противоположность зерновке гороховой, эта зерновка не решается доверить свою семью не затвердевшим от старости и высыхания овощам. Что же ей нужно? Ей нужно старое, сухое, твердое, как камешек, зерно. Я сейчас удовлетворю ее и кладу в мои приборы очень зрелые, твердые, долго сохнувшие на солнце стручья. На

этот раз все идет хорошо, семья благоденствует, личинки прогрызают зерна, скрываются в них и все идет как следует.

По-видимому, в естественных условиях дело идет так. Фасоль

оставляют в поле, на корню, до тех пор, пока стручья и зерна окончательно высохнут: тогда легче будет вымолотить ее. Тогда-то зерновка и кладет свои яйца в сухие стручья. Собранные зерна немного поздно, крестьянин вместе с ними же собирает в амбар их вредителя. В особенности в

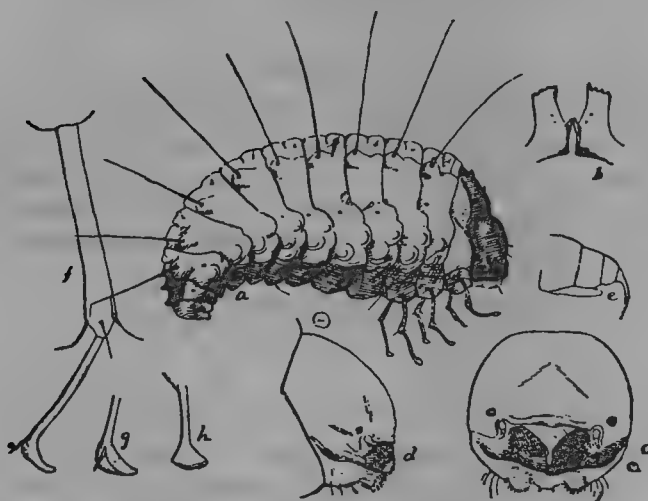


Рис. 117. Первичная личинка фасолевой зерновки:

a — первичная личинка; *b* — придатки переднеспинки; *c* и *d* — головка спереди и сбоку; *e* — усик; *f* — ножка; *g* и *h* — лапка, видимая сзади и спереди. Сильно увелич.
(По Riley)

амбарах и в складах зерновка нападает на фасоль. По примеру амбарного долгоносика, грызущего пшеницу в амбарах, она не любит свежих зерен и предпочитает также темноту и спокойствие наших складов. Этот страшный враг более опасен для торговца семенами, чем для крестьянина.

Как буйно идет уничтожение когда вредитель забрался в склады, это ясно доказывают мои соуды. На одной фасолине часто селится многочисленная семья — до двадцати штук; и ее потребляет не одно поколение, а три-четыре поколения в течение года. Пока в зерне есть съедобные части под кожей, то до тех пор в нем устраиваются новые потребители, так что в конце

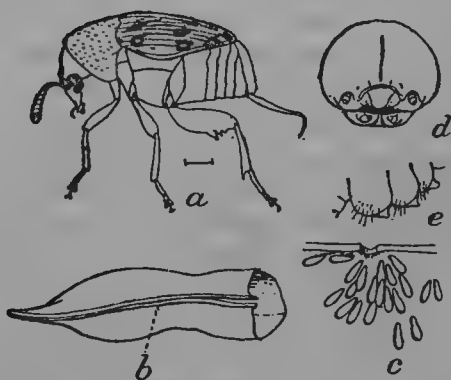


Рис. 118. Развитие фасолевой зерновки:

a — жук сбоку; *b* — часть стручка со щелью для отложения яиц; *c* — яйца, всыпанные внутрь стручка через щель; *d* — голова молодой личинки; *e* — грудные членики взрослой личинки с зачаточными ножками.

Все увеличено, кроме *b*.
(По Riley, *e* — по Chittenden)

концов фасолина превращается в противный порошок из экскрементов личинок. Кожица, которой личинки не едят, превращается в мешочек с другими дырочками — числом столько, сколько обитателей выселилось из нее.

Гороховая зерновка поселяется в горошинах поодиночке и выгрызает в каждой лишь небольшую ячейку, оставляя нетронутой остальную часть семени, так что горошина может прорасти и идти в пищу, если только отделаться от неосновательного отвращения, которое она внушает. Американская зерновка уничтожает зерно совершенно: даже свиньи отказываются есть поточенную зерновкой фасоль. Америка, приславшая нам филоксеру, этот страшный бич виноградников, присылает нам теперь фасольную зерновку, серьезную опасность в будущем. Некоторые опыты покажут нам, какова эта опасность.

Уже в течение трех лет на столе в моем кабинете стоит несколько дюжин сосудов, покрытых кисеей для того, чтобы предупредить побег из них насекомых, а вместе с тем сохранить в них постоянно обмен воздуха. Здесь я воспитываю фасольную зерновку, разнообразя ее пищу по произволу, и узнаю таким образом, что вкусы ее вовсе не исключительны, и что она приспосабливается почти ко всем нашим бобовым. Она ест белую, черную и пеструю фасоль, крупную и мелкую, собранную в этом году и лежавшую несколько лет, затвердевшую так, что ее трудно разварить. Предпочитает она вылущенную фасоль, чтобы не трудиться над прогрызанием стручка. Но если нет вылущенной, то деятельно нападает и на стручки: сквозь твердые, как кожа, стенки стручка молодые личинки умеют очень хорошо добраться до зерна. Она очень любит также турецкие бобы с длинным стручком. Мне кажется даже, что она имеет особенное пристрастие к этому овощу.

До сих пор зерновка не выходит из ботанического рода *Phasaeolus*. Но вот что грозит опасностью и показывает нам зерновку в неожиданном свете. Она без малейшего колебания нападает на сухой горох, бобы, журавлиный горох, вику, волошский горох (*le pois chiche*), и на всех этих растениях личинки ее благоденствуют. Только от чечевицы она отказывается, может быть вследствие того, что чечевичные зерна слишком мелки. Какой же страшный вредитель эта американская зерновка!

Вред был бы еще больший, если бы она могла переходить от бобовых к злакам, как я это предполагал сначала. Но ничего подобного нет. Помещенная в сосуды с пшеницей, рисом, ячменем, кукурузой, она неизменно гибнет, не дав потомства. Тот же результат с кофе и с маслянистыми семенами: с клещевиной и подсолнеч-

ником. Кроме бобовых, американская зерновка ничего не ест, но и это обширная область, и она здесь может производить большие опустошения.

Яички ее белы, вытянуты в тоненький цилиндр. Они откладываются без всякого порядка, без выбора места. Мать кладет их то по одному, то маленькими кучками, то на стены сосуда, то на фасоль. В своей небрежности она доходит до того, что кладет их на кофе, маис, ризин и на другие семена, на которых личинка скоро должна будет погибнуть, не найдя подходящей пищи. Но зачем здесь материнская проницательность? Куда бы она ни бросила яйца, им везде хорошо, потому что новорожденные здесь сами умеют найти, что нужно. Яйцо вылупляется не позднее, как через пять дней. Оттуда выходит крошечное белое создание с рыжей головкой. Оно расширено спереди для того, чтобы придать больше силы ее орудию, челюстям, которые должны просверлить твердое, как дерево, зерно. Так же расширяется передняя часть тела у личинок златок и усачей, точащих древесные стволы.

Только что вылупившаяся личинка зерновки ходит так деятельно, как нельзя было бы ожидать от такого нежного возраста. Она торопится найти поскорее жилье и пищу. Скоро почти все личинки нашли, что им нужно. Я вижу, как они прогрызают твердую кожу зерна, и присутствую при их усилиях проникнуть внутрь. Застаю их наполовину спустившимися в неполную еще ямку, из которой выпадают опилки в виде белой муки.

Личинка прячется в зернышке и выйдет оттуда взрослым насекомым через пять недель—так быстро совершается ее развитие. Благодаря этой быстроте развития, в течение года выходит несколько поколений. Я распознал четыре. С другой стороны, одна пара оставила мне семью, состоявшую из восьмидесяти насекомых. Будем считать сорок самок в этом числе, потому что число представителей обоих полов приблизительно равно. Тогда к концу года одна семья даст ужасающее число потомков—пять миллионов! Сколько фасоли сожрет этот отряд!

Работа личинки этой зерновки во всех отношениях напоминает нам то, что мы знаем о личинке гороховой зерновки. Каждая личинка выгрызает себе в фасолевой массе ячейку, оставляя кожу в виде кружочка, которой закрывает вход и который взрослое насекомое легко вытолкнет во время выхода. К концу личинковой жизни ячейки просвечивают на зерне, в виде темных кружочков. Наконец, взрослые насекомые выходят из фасолины, выталкивая кружочки, и фасоль остается, продырявленная столькими дырочками, сколько из нее вышло насекомых.

Очень умеренные в еде, взрослые насекомые, довольствующиеся не-

большим количеством мучнистых остатков, по-видимому, совсем не желают покидать кучу, пока в ней есть зерна, годные в пищу. В промежутках кучи совершаются браки. Матери сеют свои яйца, куда попало. Молодые личинки поселяются в фасолинах, одни в нетронутых еще, другие в просверленных уже, но не совсем выеденных; через пять-шесть недель появляется новое поколение, и так продолжается все лето. Наконец, последнее поколение, вылупившееся в сентябре или октябре, дремлет в своих ячейках до следующей весны.

Если фасольная зерновка когда-нибудь сделается слишком опасным вредителем, то борьба с ней не представит особенной трудности. Она поедает сухие зерна, свезенные в магазины, кладовые, амбары. Если в поле с ней бороться трудно, то эта борьба в то же время и бесполезна. Главный вред она наносит зернам, лежащим в складах, а здесь при помощи инсектицидов борьба становится сравнительно легкой.

Листоеды

Лилейные листоеды

В настоящее время я изучаю три вида лилейных листоедов, очень часто встречающихся в моей местности и которых я всегда могу иметь перед глазами, когда мне это нужно. Первый из них, криоцер, носит



Рис. 119. Превращение криоцера лилейного (*Crioceris merdigera* L.): личинки на листьях, жуки — на стебле и куколки внизу.
(По Blanchard)

научное латинское название *Crioceris merdigera* Lin. — не станем ни переводить его, ни повторять. Приличие не позволяет этого. Я никогда не мог понять, какая была необходимость давать такое гнусное название такому изящному насекомому.

Действительно, наш криоцер великолепен. Хорошо сложенный, ни слишком большой, ни слишком маленький, он прекрасного кораллового цвета, с черными, как стеклярус, ножками и головой. Всякий, кто видел весной распускающиеся лилии, знает это насекомое. На растении тогда непременно сидит этот жучок. Если вы протянете руку, чтобы схватить его, то он тотчас же, как парализованный, упадет на землю.

Подождем несколько дней и вернемся к лилии, которая мало-помалу удлиняется и начинает показывать свои бутоны, собранные в пучок. Красное насекомое все там же. Сверх того, глубоко обгрызенные листья, превращенные в лохмотья, запачканы маленькими кучками зеленоватых извержений. Но эти кучки перемещаются, медленно двигаются. Развернем их соломинкой и мы найдем под ними безобразную, брюхатую, оранжевую личинку. Это — личинка криоцера. Она испражняется вверх, и ее собственные отбросы покрывают постепенно ее спину, начиная от заднего конца тела до головы. Реомюр описал подробно, как отбросы эти, передвигаясь постепенно по наклонной поверхности спины личинки, покрывают ее всю.

Теперь мы знаем, за что криоцеру дали такое постыдное видовое прозвище: из своих извержений личинка делает себе рубашку. Когда она покрыла уже всю спину, то выделения все-таки продолжают, и рубашечка постоянно удлиняется и поправляется. Иногда рубашечка становится слишком толстой, тяжелой и спадает с личинки. Но личинка не беспокоится: ее желудок не замедлит поправить беду.

При передвижении личинка оставляет таким образом за собой грязный след, кучки своих извержений, на листьях лилии, этого олицетворения чистоты. Когда листья съедены, личинка скоблит кожу со стебля. Даже цветы, тогда уже распустившиеся, не бывают пощажены; их белые чашечки превращаются в места для нечистот. Яйца кладутся в мае. Они прикрепляются к нижней стороне листа, коротенькими рядами — от трех до шести в среднем. Яички цилиндрические, закругленные на обоих концах, яркого красно-оранжевого цвета, блестящие, смазанные липким веществом, которое и приклеивает их по всей длине к поверхности листа. Вылупление происходит через двенадцать дней. Скорлупа яйца, немного сморщенная, но все-таки ярко-оранжевая, остается на месте, так что вся кладка имеет такой же вид, как вначале, только немного увядший.



Рис. 120. Личинка
лилейного криоце-
ра без рубашечки.
Увелич.
(По Oudemans)

Молодая личинка имеет полтора миллиметра в длину. Голова и ножки черные, остальное тело красно-янтарного тусклого цвета. На первом членике туловища бурый пояс, прерванный посередине; наконец, по маленькой черной точке находится по бокам задней части третьего членика туловища. Такова первоначальная окраска личинки. Позднее оранжевый цвет заменяется более бледным, желтым. Толстая личинка упирается в лист короткими ножками, а кроме того, задней частью тела, которая имеет значение подталкивателя и толкает вперед кругленькое животное. Это-калека.

Вылупившись, личинки немедленно начинают кормиться, каждая рядом с кожей своего яйца. Каждая отдельно грызет и прогрызает ямочку, канавку в толще листа, но оставляет нетронутой кожицу противоположной стороны. Так сохраняется прозрачный пол, опора, которая позволяет есть, не опасаясь падения. Личинки лениво передвигаются, отыскивая лучшие куски. Я вижу их, то рассеявшимися, куда попало, то столпившимися в небольшом числе, но никогда не вижу, чтобы они ели бережливо, все кряду перед собой, как рассказывает Реомюр. Нет ни порядка, ни общего соглашения, ни бережливости. Ведь лилия так роскошна и щедра!

А между тем, брюшко вздувается, и желудок начинает действовать. Я вижу первое, жидкое выделение, которое все-таки употребляется в дело и откладывается на спину. Менее чем в сутки личинка приготовит себе полную рубашечку. К чему она личинке? Защищает ли она ее от солнца? А может быть, цель личинки — испугать врагов? Это тоже возможно: кто решится укусить такой противный комок извержений? А может быть, это просто каприз моды? Я не скажу — нет.

Для того чтобы немного разобраться в этом тонком вопросе, допросим близких родственников лилейного криоцера. На своей грядке со спаржей, на зеленых ветвях, я нахожу весной два вида криоцеров: спаржевого (*Crioceris asparagi* Lin.) и 12-точечного (*12-punctata* Lin.). У первого трехцветная, не лишенная достоинства, окраска. Голубые надкрылья, с белой каймой по наружному краю, украшены тремя белыми пятнышками; красная переднеспинка с голубым пятном на середине (рис. 121). Зеленоватые, цилиндрические яйца его положены по одному в разных местах растения: на листьях, на разветвлениях, на бутонах. При этом они поставлены стоймя и прикреплены к растению одним концом.



Рис. 121. Спарже-
вый криоцер
(*Crioceris aspa-
ragi* L.). Увелич.
(По Künckel)

Личинка спаржевого криоцера, хотя и живет открыто на листьях растения и может подвергаться тем же опасностям, что и личинка лилейного, совершенно не знакома с искусством прикрываться руба-

шечкой из нечистот. В течение своей жизни она остается голой и совершенно чистенькой. Она светлого, зеленовато-желтого цвета, довольно толстая сзади, более тонкая спереди. Главный ее орган передвижения — задний конец тела, который сгибается, как палец, обхватывает ветку, поддерживает животное и толкает его вперед. Ножки, слишком короткие и расположенные слишком впереди, не могли бы одни тащить такое тяжелое тело. Помощник их, задний конец тела, замечательно силен. Опираясь только на него, личинка опрокидывается головой вниз и висит в таком положении, когда перебирается с одной веточки на другую.

Любопытно положение личинки в состоянии покоя. Тяжелый зад покоится на паре задних ног и на согнутом, как палец, конце брюшка; передняя часть тела приподнята изящным изгибом; маленькая черная головка держится отвесно, и все животное напоминает древнего сфинкса. На солнце часто так сидят эти личинки. Эти жирные, голые, беззащитные личинки, дремлющие на солнце, представляют легкую добычу. Множество мушек, скромных по величине, но, может быть, страшных по хитрости, посещают спаржу. Сидящие неподвижно личинки не обращают на них никакого внимания, даже тогда, когда эти последние жужжат над ними. Разве эти мухи так безобидны? Едва ли. Двукрылые прилетают сюда не для того только, чтобы пососать скудные соки растения — у них есть, конечно, и другая цель.

Действительно, на большей части личинок спаржевого криоцера видны маленькие, белые, как фарфор, точки, крепко приклепленные к коже личинок. Не яйца ли это мушек? Я собираю личинок с такими белыми точечками и воспитываю их в неволе. Через месяц, к середине июня, они вянут, морщатся, буреют. От них остается только сухая кожица, которая лопается из конца в конец, и из которой показывается кокон двукрылого. Через несколько дней паразит вылупляется. Это — сероватая мушка, с редкими, жесткими волосками на теле. Величиной она вдвое меньше комнатной мухи, на которую она несколько походит. Она принадлежит к тахинам, которые обыкновенно в возрасте личинок живут в теле гусениц.

Итак, белые точки были яйца мухи. Паразитная личинка, вылупившаяся из этого яйца, прогрызла кожу хозяина и проникла внутрь его тела. Сначала пораженная личинка не чувствовала нанесенного ей вреда, продолжала свои гимнастические упражнения и продолжала кормиться, как будто бы с ней не случилось ничего необыкновенного. Воспитываемые в стеклянных сосудах и часто наблюдаемые в



Рис. 122. Криоцер
12-точечный. (*C.
duodecimpunctata*
L.). Увелич.
(По Oudemans)

лупу, мои личинки с паразитом не обнаруживают никакого беспокойства. Это потому, что тахины вначале дьявольски осторожны! До того мгновения, когда они будут готовы к превращению, их пища должна сохранить свежесть и даже жизнь, а потому они кормятся запасами жира, которые хозяйская личинка заготавливает для будущего, ввиду своего превращения. Они поедают не необходимые для жизни в данное время органы и остерегаются их трогать, но в конце своего роста они, не нуждаясь больше в осторожности, выедают все внутренности жертвы, оставляя только кожу, которая будет служить им защитой.

Я имел удовольствие видеть, что и тахина, в свою очередь, подвержена истреблению. Сколько их было на спине одной личинки? Может быть, восемь, десять и больше. А из тела жертвы выходит одна, всегда одна мушка, потому что жертва слишком мала, чтобы прокормить нескольких. Что случилось с остальными? Была ли между ними борьба на спине жертвы, пожрали ли они друг друга, причем пережила самая сильная? Или же, может быть, одна, вылупившись раньше других, оказалась хозяином положения и проникла в жертву, а другие, видя, что жертва уже занята, погибли от голода, не пытаясь проникнуть в личинку? Я стою за взаимное истребление, так как для них должно быть безразлично, кушать ли мясо хозяина или себе подобных. Как ни жестоко соперничество между этими паразитами, но породе их не грозит опасность угаснуть. Я осматриваю многочисленное стадо личинок криоцера на моей грядке спаржи и вижу, что у доброй половины их на спине лежат яйца тахин. Да и многие из личинок, нетронутых еще сегодня, будут поражены завтра и т.д., до тех пор, пока длится время лета двукрылых. Я полагаю, что огромное большинство стада будет в конце концов заражено. Мои воспитанники подтверждают это. Если я не делаю тщательного отбора, если я беру со спаржи личинок подряд, то получаю очень мало жуков криоцеров — почти все остальное дает мух.

Если бы нам было возможно предпринять настоящую борьбу с насекомыми, то я хотел бы посоветовать тем, кто разводит спаржу, прибегнуть к тахинам, хотя я и не обольщаю себя успехом этого способа. Исключительные вкусы таких шестиногих помощников заставляют нас вращаться в заколдованном круге: болезнь отворачивается лекарством, но для существования лекарства необходимо поддерживать ту же болезнь. Чтобы освободиться от вредителей спаржи, нам надо много тахин; а для того чтобы получить много тахин, нам надо сначала иметь много тех же вредителей спаржи.

Под своим плащом из навоза криоцер лилейный избавлен от тех опасностей, которым подвергается его родич, живущий на спарже. Снимите с него кафтан: вы никогда не увидите на нем ужасных

белых значков. Предохранительный плащ очень действителен. Но разве не мог бы он найти средство для защиты, не прибегая к противной пачкотне? Да, конечно, можно: достаточно было бы поместиться под какую-нибудь другую крышку. Это и делает 12-точечный криоцер, живущий попеременно со спаржевым и отличающийся от него немного бóльшим ростом и ржаво-красным цветом, с двенадцатью черными точками, равномерно расположенными на надкрыльях (рис. 122).

Его темно-оливковые, цилиндрические яйца, заостренные на одном конце и усеченные на другом, очень похожат на яйца только что описанного спаржевого криоцера и, как эти последние, отвесно торчат, будучи прикреплены к растению усеченным концом своим. Яйца этих двух криоцеров легко было бы смешать, если бы они не занимали различных мест на растении. Криоцер спаржевый прикрепляет свои яйца на листья и на тоненькие веточки, а двенадцатиточечный сажает их исключительно на зеленые еще плоды — шарики, величиной с горошину.

Личинки последнего сами должны прогрызть тоненький ход и проникнуть в плод, мякоть которого они поедают. В каждом плоде бывает не больше одной личинки. А вместе с тем, я много раз видел на одном плоде по два, три, четыре яйца. Первая вылупившаяся личинка становится собственницей плода, собственницей нетерпимой, готовой свернуть шею всякому, кто уселся бы за стол рядом с ней. Везде и всегда неумолимая борьба.

Личинка криоцера 12-точечного тускло-белого цвета, с черным прерванным поясом на первом членике туловища. Эта домоседка не обладает способностями акробата, пасущегося на подвижной листве спаржи. В своей коробочке она и не нуждается в этих способностях.

Пораженный плод немедленно падает на землю и день ото дня теряет свою окраску, по мере того, как мякоть его поедается. Наконец, он превращается в хорошенький, прозрачный, как опал, шарик, тогда как нетронутые плоды зреют и украшают растение богатым ярко-красным цветом. Съев всю мякоть плода, личинка зарывается в землю, прогрызшись сначала через кожицу плода. Тахины не тронули ее; ее опаловая коробочка из твердой кожицы плода так же хорошо, даже может быть лучше, охраняла ее, чем это сделал бы кафтан из нечистот.

Значит, криоцер в своем шарике нашел спасение. Спасение? Ах, какое неудачное выражение! Есть ли кто-нибудь в мире, кто мог бы похвалиться тем, что спасся от эксплуататора? Около середины июля, время, когда криоцер 12-точечный выходит на поверхность земли в виде жука, мои трубки дают мне целую тучу маленьких перепончатокрылых — тоненьких, изящных наездников (*Chalcididae*) синего цвета, без видимого яйцеклада. Я не знаю, есть ли имя у этой

крошки. Самое важное было узнать, что плод спаржи, где сидела личинка, не спас ее. Муха тахина одна съедает личинку, а этих бывает до двадцати в одной личинке.

Когда все предсказывало спокойную жизнь, является вдруг карлик из карликов, назначение которого состоит в том, чтобы уничтожить насекомое, защищенное сначала своим орешком, а потом коконом, приготовленным под землей, и поедает это насекомое. Когда и как поразил он криоцера? Я не знаю этого. Во всяком случае он горд своим значением и, находя жизнь приятной, закручивает усики, качает ими, потирает в знак удовлетворения лапки одна о другую и чистит себе животик.

Личинка лилейного криоцера со своей нечистой рубашечкой, даже и она не защищена от паразитов. Она часто делается жертвой другой тахины, более крупной, чем тахина спаржевого криоцера. Паразит, я в этом убежден, отложил на нее свои яйца не тогда, когда личинка была в рубашечке, но воспользовался мгновением ее неосторожности. Когда наступает время зарыться в землю, личинка сбрасывает свою рубашечку, может быть, с целью облегчить себя перед спуском с вершины растения, а может быть, для того, чтобы взять солнечную ванну: ведь она так мало наслаждалась солнцем под своим влажным покровом! Эта прогулка без одежды по листьям, последняя радость личинковой жизни, оказывается роковой для личинки. Является тахина и, найдя чистую, блестящую от полноты, кожу, кладет на нее свои яйца.

Из трех видов криоцеров наиболее страдает от паразитов спаржевый, личинка которого живет на открытом воздухе, без всякой защиты; затем следует двенадцатиточечный, живущий в молодом возрасте в плоде спаржи; самый счастливый — лилейный криоцер, который в личинковом возрасте прикрыт плащом из отбросов.

Раньше конца мая совершенно зрелая личинка покидает свое растение и зарывается под ним неглубоко в землю. Лбом и спиной она расталкивает землю и устраивает ячейку, величиной с горошину. Теперь личинке остается напитать стенки кокона липким веществом, которое затвердело бы. Для того чтобы присутствовать при этой работе укрепления жилища, я вынимаю из земли неоконченные еще ячейки и делаю в них отверстия, которые позволяют мне видеть личинку за работой. Заключение сейчас же приближается к отверстию. Из рта у нее выходит пенистое вещество, похожее на взбитый белок, которое она откладывает на края отверстия. Выпустив несколько струек этой жидкости, личинка заделывает отверстие.

Я собираю других личинок во время их зарывания и помещаю их в стеклянные трубки с маленькими кусочками бумаги. Возможно ли в этих условиях устройство ячейки? Да, возможно, и без больших

трудностей. Опершись немного на стекло, немного на бумагу, личинка начинает выделять в изобилии пенистую слюну. Через несколько часов она исчезает в прочном коконе. Он бел как снег, и очень порист, как будто бы сделан из взбитых белков. Итак, для того, чтобы склеить из песка ячейку в виде шарика, личинка употребляет пенистое белковое вещество.

Теперь вскроем личинку-строительницу. Вокруг пищевода, довольно длинного и мягкого, нет слюнных желез, нет ни шелкоотделительных трубочек. Значит, пенистое вещество не шелк и не слюна. Обращает на себя внимание один орган: это очень большой зуб, неправильно вздутый буграми, которые делают его бесформенным. Он наполнен бесцветной, липкой жидкостью. Вот это, конечно, и есть то вещество, которым личинка скрепляет свое жилище. Когда начинаются приготовления к превращению, то желудок, не имея нужды работать для пищеварения, служит насекомому местом, где готовятся иные вещества. Ситарисы накапливают там выделения урины; усачи запасают там же меловую кашу, которой замазывают вход в ячейку; гусеницы держат там в запасе порошки и липкие вещества, которыми укрепляют кокон; перепончатокрылые черпают оттуда лак, которым покрывают внутренность своего шелкового здания. А вот криоцер лилейный пользуется своим желудком для приготовления пенистого цемента. Два криоцера, живущие на спарже, также строят свои ячейки при помощи липкого желудочного выделения: их подземные коконы имеют ту же форму и то же строение, что у лилейного.

После двухмесячного пребывания под землей, лилейный криоцер выходит на поверхность в виде жука, т. е. взрослого насекомого. Теперь, для пополнения его истории остается решить один ботанический вопрос. Лилии ко времени выхода насекомого отошли. Сухой, безлистный стебель с несколькими разломанными семенными коробочками — вот все, что осталось от прелестного весеннего растения. Только чешуйчатая луковица его еще существует на некоторой глубине и ждет упорных осенних дождей, чтобы опять набраться сил и выпустить пучок листьев.

Как живет криоцер в течение лета, прежде чем на его растении опять покажется зелень? Голодает ли он в течение самых сильных жаров? И если да, то зачем же он вышел из земли, зачем покинул кокон, в котором мог бы спокойно дремать, не нуждаясь в пище? Или же потребность в пище выгнала его из-под земли, как только надкрылья его окрасились в алый цвет? Это очень вероятно. Впрочем, посмотрим.

На увядших стеблях моих белых лилий я нахожу часть, покрытую зеленой кожей, и предлагаю ее моим узникам, вышедшим два дня тому назад из слоя песка в моих трубках. Они с большой

жадностью накидываются на кожицу и объедают ее до деревянистых частей. Скоро у меня не остается совсем этой пищи. Я знаю, что все сорта, как местных, так и экзотических лилий, им по вкусу. Но у меня нет этих растений в свежем виде, так как к этому времени все завяло. В ботанике лилия дает свое имя семейству лилейных, и, по моему мнению, тот, кто питается лилией, должен, за недостатком ее, есть и другие растения того же семейства. Но криоцер, более знающий, не разделяет моего мнения.

Семейство лилейных подразделяется на три отдела: лилиевые, асфодэловые и спаржевые. Из второго отдела ничто не годится для моих узников. Они гибнут от голода на листьях растений этой породы: на *Asphodelus*, *Funkia*, *Agapanthus*, *Triteledia*, *Nemerocallis*, *Tritoma*, *Allium*, *Ornithogale*, *Scilla*, *Hyacinthus* и *Muscari*. Мне кажется, что мнение насекомого не следует презирать: упорное отвращение криоцера к асфодэловым указывает на то, что этот отдел надо исключить из лилейных.

Ко второму отделу принадлежит любимая этим насекомым белая лилия, а также и другие лилии; кроме того, сюда же относятся фритиллярии, которые тоже охотно ими поедаются, и, наконец, тюльпаны, которых у меня тогда не было.

Третий отдел очень удивил меня. Красный криоцер ел, но очень неохотно, листья спаржи, любимой двумя другими видами криоцеров. И напротив, он с наслаждением ел ландыш (*Convallaria majalis*) и купену (*Polygonatum vulgare*), оба растения, так сильно отличающиеся от лилии на взгляд всякого. Он сделал еще лучше: он с видимым удовольствием поедая сассапарель (*Smilax aspera*), которая опутывает заборы своими завитками и дает осенью пучки маленьких красных ягод. Вполне развитые листья ее слишком тверды для него, ему нужны нежные верхушки молоденьких листочков. Этим я кормлю его так же хорошо, как лилией. На основании того, что насекомым была принята сассапарель, я предлагаю ему рускус (*Ruscus aculeatus*), но оно упорно отказывается от этого растения. Следовательно, криоцер лилейный питается растениями двух отделов: лилейными и спаржевыми. В этих отделах он ест одни растения и отвергает другие.

Исключительная любовь к спарже, главному представителю спаржевых, характеризует двух других криоцеров, страстных любителей возделываемой спаржи, но часто я нахожу их также на дикой спарже (*Asparagus acutifolius*), жестком кустарнике с длинными и гибкими, очень ветвистыми стеблями. Кроме названных двух растений, эти два вида криоцеров не едят решительно ничего, даже когда выходят в июле из земли голодные от продолжительного воздержания.

На той же дикой спарже живет, пренебрегая всеми другими растениями, четвертый криоцер (*Crioceris paracenthesis*), самый маленький из всех. О нем я ничего больше не знаю.

Эти ботанические подробности говорят нам, что криоцерам не угрожает голод, когда они летом выходят из земли, рано вылупившись. Если лилейный криоцер не найдет своей любимой лилии, то может есть купену, сассапарель, ландыш и, я думаю, некоторые другие растения того же семейства. Три другие вида находятся в лучших условиях: их растение светло и зелено до зимы. Дикая спаржа держится даже и в холода. Да это и излишне для криоцеров, которые после кратковременной летней свободы забираются на зимние квартиры, в сухие листья.

Клитры

Лилейный криоцер одевается в плащ из своих выделений, прекрасно предохраняющий его от паразитов и от солнечных лучей. Личинки клитров и криптоцефалов также умеют одеваться. Имея голое тело, они готовят себе продолговатый горшочек, в котором и живут, как улитки в раковине. Личинка никогда не выходит оттуда. Если что-нибудь беспокоит ее, то она сразу прячется в свой горшочек вся, причем плоский череп закрывает отверстие. Когда снова наступит спокойствие, она высовывает голову и три членика туловища, снабженные ножками, остальное тело остается в горшочке (рис. 123).

Передвигается она медленно, причем поднимает свое жилище сзади наискось. Передвижение для нее довольно трудно по причине тяжести горшочка и потому, что центр тяжести ее находится высоко; она даже опрокидывается иногда при движении.

Горшочек клитры имеет красивый вид и делает честь гончарному искусству насекомого. Он прочен, тверд, что чувствуешь под руками, вид его земляной, внутри он гладкий, как полированный, а снаружи покрыт косыми, симметрическими ребрышками, которые суть следы постепенного накладывания слоев. Сзади он немного расширяется и закругляется в виде двойного горба, не особенно выпуклого. Эти два выступа, промежуточная бороздка между ними и ребрышки, которые симметрически идут направо и налево, доказывают, что работа велась по законам



Рис. 123. Клитра 4-точечная (*Cl. 4-punctata* L.) и ее личинка в коконе. (По Künckel)

симметрии. Передняя часть горшочка слегка суживается и усечена наискось, что позволяет горшочку приподниматься и опираться на спину животного, когда оно передвигается. Наконец, отверстие круглое, с притупленными краями (рис. 124).



Рис. 124. Кокон клитры четырехточечной. Увелич.

В большом затруднении был бы тот, кто, в первый раз найдя между камешками под дубом горшочек клитры, спросил бы себя относительно его происхождения. По изяществу и правильности он походит на произведение растения, на семенную коробочку. А узнав, что это произведение животного, не менее трудно разобрать, из какого вещества оно сделано. Кокон в воде не размокает. В противном случае, от проливного дождя он превратился бы в грязь. Огонь не оказывает на него сильного действия. Подверженный пламени свечи, горшочек не теряет формы, а только меняет бурый цвет на цвет раскаленной железистой земли. Следовательно, основа его минеральная. Остается узнать, какова замазка, придающая кокону бурый цвет, склеивающая частицы его и придающая ему прочность?

Личинка недоверчива, при малейшей тревоге, совсем прячется в кокон и не двигается долго. Будем терпеливы, и нам удастся в один прекрасный день застать ее за работой. Действительно, я застал ее. Она сразу прячется в кокон, но через минуту опять появляется с бурым комочком в челюстях. Она месит этот комочек, смешивает его с небольшим количеством земли, собранной у порога жилья, и прилепляет его в виде тоненькой пластинки на закраину отвер-

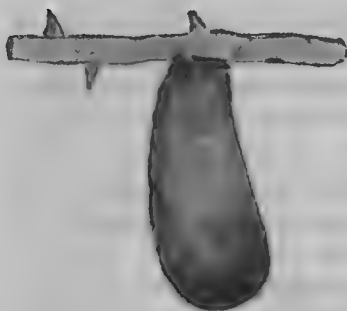


Рис. 125. Кокон криптоцефала двухточечного. Увелич.

стия. Ножки не принимают участия в работе, работают только челюсти и щупальца. Личинка опять прячется в кокон и опять появляется с комочком, который приготавливает и накладывает на место точно так же. Она повторяет пять или шесть раз, до тех пор, пока вокруг всего отверстия образуется новая закраина.

Как видим, кокон приготавливается из двух веществ. Одно — это просто земля, по возможности глинистая, которую насекомое собирает у порога жилища. Другое берется со дна кокона, так как каждый раз, как личинка показывается оттуда, она держит в челюстях бурый комочек. Что это за вещество? Если прямое наблюдение не может дать на это ответа, то, по крайней мере, он угадывается.

Заметим, что горшочек сзади плотно закрыт, без малейшего отверстия, через которое могли бы отбрасываться выделения желудка. Следовательно, эти выделения остаются на дне кокона, и личинка обмазывает ими внутри стенки его, для прочности. Этот слой выделений внутри жилища служит не только подкладкой ему, но и складом замазки, из которого личинка берет ее, когда хочет поправить свой кокон, или увеличить его по своему росту, так как она увеличивается с каждым днем.

Заметим еще, что произведение личинки сзади шире, большего диаметра, чем спереди. Это необходимо для того, чтобы личинка в коконе могла сгибаться кольцом и повертываться, когда ей нужно употребить на новые слои содержимое склада. Одежда не должна быть ни слишком коротка, ни слишком узка. Недостаточно удлинять ее по мере роста, надо позаботиться и об увеличении ее ширины.

Улитка постепенно увеличивает поперечник завитков на своей раковине так, что последний завиток всегда приходится как раз по ее росту в данное время. Нижние же, меньшие, завитки не совсем покидаются: в них помещаются, вытянувшись в виде отростка, неважные органы, а в верхнем помещается существенная часть тела животного. Большая улитка — булимус, с усеченной раковиной, любящая разрушающиеся стены и известковые скалы, раскаленные солнцем, жертвует красотой своего здания ради его полезности. Когда лишние завитки становятся ей тесны, она покидает их совсем и поднимается выше, в новый просторный завиток. Сзади она крепко запирает занятую часть, а потом, толкаясь о камешки, она разбивает и отделяет нижнюю необитаемую часть жилища. Раковина теряет в правильности, но выигрывает в легкости.

Личинка клитры поступает не так, ибо она умеет увеличивать свой кокон, оставляя его таким, каким он был, за исключением величины. Ее способ состоит в следующем: из подкладки сделать верх, вынести наружу то, что было внутри. Мало-помалу, по мере надобности, она соскребает внутренний слой со стенок, смешивает эти оскребки с выделениями желудка, превращая смесь в тесто, которым и обмазывает кокон снаружи до самого заднего конца. Благодаря своей чрезвычайной гибкости, личинка может делать это без особенного труда, не покидая своего помещения.

Увеличение кокона производится так осторожно и тонко, что украшающие его снаружи ребрышки сохраняют свою симметричность. И даже оболочки, оставшиеся после вылупления личинки, прилипшие в начальном конце кокона, остаются при этом нетронутыми. Но если бы личинка не прибавляла новых материалов, а увеличивала бы свой кокон только насчет толщины стен, то, очевидно, стены рано или

поздно сделались бы слишком тонкими и непрочными. Личинка заботится об этом. Перед ней столько земли, сколько она может пожелать, а в задке ее есть мастика, завод которой никогда не прекращает работы.



Рис. 126. Клитра длинно-
гая (*Lachnaea longipes*
Fb.). Увелич.
(По Calwer)

Когда наступают холода, личинка закрывает отверстие своего кокона крышкой из того же состава, т. е. из земли, смешанной с выделениями желудка. Тогда она располагается для превращения головой ко дну кокона, задом к выходу, который больше не будет открываться. Сделавшись взрослым насекомым, в апреле и в мае, когда вечнозеленый дуб покрывается молоденькими веточками, жук выходит из кокона, взламывая его на заднем конце. Затем следуют дни веселья на листьях, на умеренном утреннем солнце.

Я не могу себе представить, как начинает личинка клитры свой кокон. Если у нее нет ни основы, ни формы, то как она собирает в купол первые слои теста? Мне кажется это чрезвычайно трудным. Надо посмотреть, как она работает. Может быть, у нее есть что-нибудь, оставленное ей в наследство матерью; может быть, уже в яйце есть особенности, которые помогут раз-



Самец. Самка.
Рис. 127. Клитра пилоусая (*Labidostomis*
taxicornis Fb.). Увелич.
(По Küster)



Рис. 128. Крито-
цефал двухточеч-
ный (*Cryptocephalus*
bipunctatus L.).
Увелич.
(По Calwer)

гадать загадку. Воспитаем насекомое и соберем его яйца.

Под колпаком из металлической сетки со слоем песка и с сосудом, наполненным водой, в которую я ставлю молодые веточки вечнозеленого дуба, заменяемые другими, по мере того, как они вянут, я помещаю три вида клитр, часто встречающихся на вечнозеленом дубе, именно: клитру длинноногую (*Clythra longipes* Fb., рис. 126), четырехточечную (*Cl. 4-punctata* L., рис. 123) и пилоусую (*Cl. taxicornis* Fb., рис. 127).

Я устраиваю и другой садок с криптоцефалами, т. е. жучками очень близкими к клитрам, а именно: с криптоцефалом дубовым (*Cryptocephalus ilicis* Oliv.), двухточечным (*Cr. bipunctatus* L., рис. 128) и золотистым (*Cr. hypochoeridis* L.). Первым двум я кладу веточки вечнозеленого дуба, а третьему — головки репейника (*Centaurea aspera*).

Незаметно ничего выдающегося в нравах моих пленников, которые утром очень спокойно кормятся, первые пять видов—листьями дуба, а шестой—цветами репейника. Когда солнце начинает очень сильно греть, они летают с земли на решетку и обратно и, очень взволнованные, блуждают в верхней части колпака.

Ежеминутно совершаются свадьбы, на которые сходятся без предварительных ухаживаний, расстаются без сожаления и снова начинают в другом месте то же самое. Положение сошедшихся может иногда показывать нам, как полезна одна особенность в строении, свойственная клитрам. У некоторых, хотя не у всех видов, самцы имеют чрезмерно длинные передние ноги, которые не имеют никакого значения при передвижении и даже мешают насекомому, затрудняют его движение.

Теперь-то обнаруживается полезность этой чрезмерной длины передних ног: они нужны самцу, чтобы обнять самку за плечи и даже за голову.

Таковыми длинными передними ногами у самцов обладают: клитра длиннорукая (*Cl. longimana* L.), длинноногая, пилоусая, шеститочечная (*Cl. sexmaculata* Fb.) и еще многие другие. Действительно ли это служит причиной чрезмерной длины передних ног? Не будем слишком настаивать на данном нами объяснении, потому что вот клитра четырехточечная вполне опровергает его. У самца ее короткие ноги, а объятия его таковы же, как у прочих. То же можно сказать и о криптоцефалах, которые имеют все ноги короткие.

Перейдем теперь к яйцу, главной цели моего воспитания. Клитра пилоусая—самая ранняя: я вижу ее за работой в последних числах мая. Ах! какие странные яйца, способные сбить всякого с толку! Неужели это кучка яиц? Не букет ли это грибковой растительности? Я сомневаюсь до тех пор, пока не застаю мать, кладущую яйца: помогая себе задними лапками, она вы-



Рис. 129. Криптоцефал шелковистый (*Cryptocephalus sciriceus* L.). (По Calver)



Рис. 130. Яйца клитры пилоусой. Увелич.

талкивает из яйцевода странное яйцо, которое выходит медленно и как бы с трудом (рис. 130).

Да, это яйца клитры. Собранные пучками, от одной до трех дюжин в каждом, и прикрепленные каждое яйцо при помощи тоненькой прозрачной нити, которая немного длиннее яйца, они образуют род опрокинутого зонтика, подвешенного или к сетке колпака, или к веточкам, которыми насекомое кормится.

Снабженные нитями яйца встречаются еще у зеленоглазки (*Нетегобиус*) и у эвменов, а клитра пилоусая представляет нам третий пример яйца на нити, но ничто до сих пор не дает мне возможности понять, каково значение, какова польза этих нитей. Но если намерения самки от меня ускользают, то я могу, по крайней мере, подробно описать ее произведение.

Кофейного цвета, гладкое, яйцо имеет форму наперстка. На свет в его оболочке видны пять колец более темного цвета, идущих так, как обручи на бочонке. Конец яйца, прикрепленный к подвешивающей нити, слегка конический; другой конец резко усеченный, и в сечении его есть круглое отверстие. В хорошую лупу можно различить в последнем, немного за окраиной, тонкую белую перепонку, натянутую, как кожа на барабан. Сверх того, от края отверстия поднимается широкий перепончатый ноготок, нежный и беловатый, который можно принять за приподнятую крышечку. Однако после снесения яйца мать не приподнимает крышечки, которая в это мгновение бывает такая же, как и позднее, только менее темноокрашенная. Я не могу поверить, чтобы такая сложная машина могла двигаться, распустив паруса, в узком яйцеводе матери. Я представляю себе, что крышечка эта тогда бывает опущена и закрывает отверстие до момента выхода яйца, после чего она приподнимается.

Руководимый знанием менее сложного строения яйца других клитр и криптоцефалов, я ухитрился вылущить странное зернышко. Под кофейной оболочкой, образующей бочонок с пятью обручами, находится белая перепонка. Это она видна в отверстие и ее сравнил я с кожей барабана. В ней я узнаю обыкновенную оболочку всякого яйца насекомого. Все остальное, т. е. коричневый бочонок с отверстием и крышечкой на одном конце—это добавочная оболочка, странная скорлупа, другого примера которой я не знаю.

Клитра длинноногая и четырехточечная не умеют собирать яйца в пучки на ножках. С ветки, на которой они кормятся, они роняют яйца небрежно, через долгие промежутки, прямо на землю, куда попало, без малейшей заботы о том, куда их поместить. Рассмотрим в лупу эти небрежно разбрасываемые яички. Это чудеса изящества. У обоих видов яичко имеет форму усеченного эллипсоида, около миллиметра в длину. Яйцо клитры длинноногой очень темного бурого цвета и напо-

минает наперсток, даже поверхность его, как у наперстка, изрыта четырехугольными ямочками, которые расположены спиральными рядами, пересекающимися с изысканной правильностью (рис. 131).

Яйцо клитры четырехточечной имеет бледную окраску. Оно покрыто выпуклыми чешуйками, которые расположены косыми рядами и оканчиваются остриями на нижнем конце, свободном и более или менее расширяющемся. Все это походит несколько на шишку хмеля (рис. 132). Действительно, это немного странное яйцо, мало удобное для того, чтобы тихонько проскальзывать в ходах яйцевода. Наверное, эти чешуйки покрывают яйцо только возле окончания яйцевода.

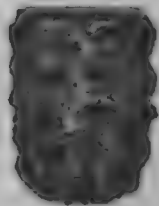


Рис. 131. Яйцо клитры длинноногой. Увелич.

У трех криптоцефалов, воспитанных в моих садках, кладка яиц совершается позднее, в конце июня и в июле. Здесь такое же отсутствие материнских забот, такое же разбрасывание яиц наудачу с растения, на котором кормится мать. Общая форма яйца всегда —

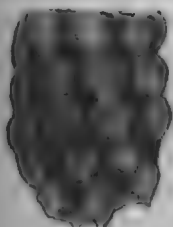


Рис. 132. Яйцо клитры четырехточечной. Увелич.

усеченный эллипсоид. Украшения изменчивы. Они состоят из восьми пластинчатых ребрышек, спирально завивающихся — у криптоцефалов золотистого и дубового (рис. 133), и из ямочек, расположенных спиральными рядами, — у криптоцефала двухточечного.

Что это может быть, эта замечательная по существу оболочка со своими спирально идущими пластинками, со своими ямочками, как на наперстке, со своими чешуйками, как на хмеле? Несколько мелких случайных наблюдений объяснили мне это. Прежде всего я прихожу к убеждению, что яйцо не выходит из яйцевода в таком виде, в каком я нахожу его. Я имею очевидное доказательство этого.

Вперемежку с нормальными яйцами криптоцефала золотистого или клитры длинноногой, я нахожу другие яйца, ничем не отличающиеся от обыкновенных яиц насекомых. Это совершенно гладкие, мягкие, бледно-желтые яйца. Так как под колпаками у меня воспитывались только клитры и криптоцефалы, то не может быть сомнений относительно происхождения этих яиц. Да если бы и были сомнения, то они были бы рассеяны следующими доказательствами. Кроме желтых голых яицек, там есть еще такие, основания которых вдеты в бурую чашечку с ямочками, очевидно, произведение одного из двух названных насекомых, но неоконченное по недостатку материала или потому, что орудие

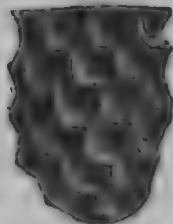


Рис. 133. Яйцо криптоцефала золотистого в коконе. Увелич.

плохо работало (рис. 134). Эта покрывка с ямочками покрыла наполовину яйцо такое, каким оно выходило из яйцевода, и оно походит на желудь в его чашечке. Такое яичко, как бы полуопущенное в искусно сделанную чашечку, очень изящно, и ничто яснее не говорит нам о том, где была сделана эта драгоценность. Как птица

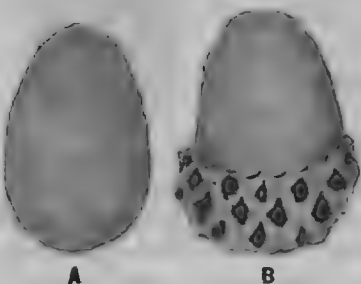


Рис. 134. Яйцо криптоцефала двухточечного: А — яйцо без кокона; В — яйцо в неполном коконе. Увелич.

покрывает свое яйцо известковой скорлупой и окраской в том конечном расширении, куда выходят яйцевод и кишка, т.е. в клоаке, так и клитра и криптоцефал покрывают свои яички изящным верхним покровом в таком же расширении.

Остается определить, какое для этого употребляется вещество. По роговому виду надо думать, что бочонок пилюсой клитры и чешуйки четырехточечной сделаны из особенного выделения, орган которого я, к моему крайнему

сожалению, не подумал разыскать. Что касается до хорошенькой оболочки, покрывающей яйца клитры длинноногой и криптоцефалов, то признаем без ложного стыда, что она сделана из извержений.

Доказательством этого служат нередко встречающиеся у золотистого криптоцефала яички, обыкновенный бурый цвет которых заменен чисто зеленым цветом, цветом растительной мякоти. Со временем эти зеленые яйца буреют и становятся похожими на другие, без сомнения, вследствие окисления, заканчивающего пищеварительную работу. Яйцо, придя совершенно голым в клоаку, искусно обертывается там выделениями желудка. Эти изящные украшения на яйце делаются из того вещества, название которого изгнано из приличного языка. Так природа умеет превращать гадкое в изящное.

Для птицы скорлупа — временная ячейка, делающаяся бесполезной после вылупления. Но у клитры и криптоцефалов, наоборот, в этой верхней скорлупке насекомое остается до тех пор, пока оно имеет форму личинки. Последняя вылупляется здесь в готовой одежде редкого изящества и как раз приходящейся ей по росту. Остается только увеличивать эту одежду. Спереди кокон открыт, и личинке ничего не надо проламывать, кроме собственно оболочки яйца.

В июле все собранные мною яички вылупились, каждое в отдельном сосуде, покрытом стеклянной пластинкой, чтобы умерить испарение. Личинки копошатся между кусочками различных растений, которыми я снабдил сосуд. Все это движется мелкими шажками, волоча за собой приподнятый наискось кокон, высовывается наполовину из кокона, потом опять

сразу прячется туда. Все это опрокидывается, когда нужно взобраться на листочек мха, потом опять приподнимается и опять пускается в путь, куда пошло. Без сомнения, причина этого волнения — голод. Что дать им? Они вегетарианцы. Но какие именно растения едят они? Что должно происходить в естественных условиях? При воспитании в садке я получаю яйца, разбросанные по земле: мать небрежно роняет их, куда попало с ветки, на которой сидит. Только клитра пилоусая прикрепляет их букетами к листу. За недостатком наблюдений я не могу решить, личинка ли разрывает эти нити, или они рвутся со временем от пересыхания, но рано или поздно, и яйца этой клитры лежат на земле. В естественных условиях яйца этих насекомых также должны быть рассыпанными под деревом, которым питается мать.

Но что же находится на земле под вечнозеленым дубом? Сухие листья, более или менее подгнившие, сухие веточки, покрытые лишаями, камешки, поросшие мхом, наконец, перегной. Под кустами репейника, которым питается золотистый криптоцефал, находится черный слой остатков этого растения. Я пробую давать понемногу всего, но ничто вполне не отвечает моим надеждам.

Тем не менее, я замечаю, что там и сям съедены небольшие количества пищи, и, следовательно, прибавлены первые слои к родимому чехлу. За исключением яичек клитры пилоусой, еще висящих на нити, я вижу, как мои питомцы начинают удлинять коконы бурым тестом, по виду похожим на то, приготовление и употребление которого уже известно. Однако, может быть, по недостатку подходящей пищи, может быть, утомленные исключительно сухой погодой, мои горшочники скоро отказываются от работы и погибают, положив лишь тонкую закраину на свои горшочки.

Только клитра длинноногая благоденствует и с избытком вознаграждает меня за беспокойство. Я кладу ей чешуйки старой коры, собранные на первом попавшемся дереве: на дубе, маслине, винной ягоде и на многих других. Чешуйки эти я предварительно размачиваю немного в воде. Но мои нахлебники едят не самую корку, а то, чем кора покрыта сверху: розетки мелкого мха, которые ожили от пребывания коры в воде, плесень, как бы присыпанную белой или желтой мукой, мелкие лишай и т. д.

Этот корм оказался лучшим из всех, какие я пробовал давать личинкам. Мои клитры пасутся на коре тесными рядами. Их можно принять за кучи каких-то бурых семян, таких, как у жабрея, например; но эти семена двигаются и сталкиваются коконами. Другие бродят в поисках хорошенького местечка, пошатываясь и опрокидываясь под тяжестью своей одежды, идут наудачу, куда глаза глядят, в этом обширном мире, на дне моей чашки.

Не прошло и двух недель, как на закраине скорлупы длинноногой клитры возвышается уже каемочка, которая приделывается для того, чтобы увеличивать вместимость кокона, соответственно увеличивающемуся росту личинки. Новая часть, сделанная личинкой, резко отличается от остального кокона, сделанного матерью: она имеет совершенно гладкую поверхность, тогда как остальная часть украшена ямочками, расположенными спиральными рядами (рис. 135).



Рис. 135. Надстройка личинки на коконе яйца длинноногой клитры. Увелич.

Выскабливаемый внутри, по мере того, как он становится тесным, кокон в одно и то же время и удлиняется, и расширяется. Выскребки, перемешанные снова, выносятся и накладываются на кокон снаружи и покрывают поверхность кокона, как штукатуркой, под которой, в конце концов, исчезают наружные украшения. Впрочем, эти украшения исчезают не совсем: в лупу можно рассмотреть расположение и число ямочек и по ним иногда даже можно узнать, чей это кокон: клитры или криптоцефала.

Вначале я затруднялся понять, как может личинка сама для себя приготовить кокон, как она его начинает. Мои сомнения имели основание. Личинки эти наследуют скорлупу от матери, и им остается только увеличивать ее. Они и увеличивают ее, но не подражают матери в изяществе постройки. Сильный, юный возраст отказывается от узоров, которыми мать украсила новорожденного.

Подобие смерти

Скарит большой

Военная жизнь мало благоприятствует развитию талантов. Посмотрите на воинственную жужелицу. Что она умеет делать? В строительном искусстве ничего, или почти ничего. А по наружности она великолепна в своем необычайно богатом наряде. Кроме того, у жужелицы прекрасная осанка, тонкая талия, и, вообще, она украшение наших коллекций, но только по наружности. Это — исступленный убийца, и больше ничего, не будем ничего больше и требовать от нее. Древняя мудрость изображала Геркулеса, бога силы, с головой идиота. Это подходит и к жужелицам.

Видеть их за разбойничьим занятием не трудно. Я держу их в большом садке со слоем свежего песка на дне. Несколько черепков, разбросанных по песку, служат им убежищем. Посередине положен кусок дерна. Население составляют три вида: золотистая жужелица (рис. 138), прокруст (рис. 137) и окаймленная жужелица (рис. 136), с фиолетовой каймой на черных, как эбен, надкрыльях. Я кормлю их слизняками, которых частью вынимаю из раковин.

Забившиеся сначала под черепки, жужелицы сбегаются к бедному слизняку, отчаянно вытягивающему и втягивающему свои рожки. Три, четыре, пять жуков разом стараются прежде всего съесть у слизняка валик епанчи, испещренной известковыми крупинками. Это самый любимый кусок. Своими крепкими, как клещи, челюстями, они хватают слизняка среди пены, выпускаемой им, тащат, рвут по кускам и расходятся в стороны, чтобы поесть на свободе.



Рис. 136. Окаймленная жужелица (*Carabus purpurascens* Fb.).
(По Künckel)



Рис. 137. Жужелица
прокруст (*Procrustes coriaceus* L.).
(По Künckel)

А лапки их, между тем, запачканные липким соком, облепляются песком, что затрудняет ходьбу, но они не обращают на это внимания. Отяжелевший, облепленный грязью, приходит жук оторвать себе еще кусок. Он потом почистит свои сапоги. Некоторые едят тут же, на месте, опустив всю переднюю часть тела в пену. Пирушка длится целые часы. Жуки прекращают ее только тогда, когда вздутый живот поднимет надкрылья так, что откроется задок. Прокрусты (рис. 137), более любящие темные закоулки, едят в стороне. Они утаскивают слизняка под черепок и там мирно съедают его все вместе. Они больше любят слизня, которого легче обдирать, чем улитку, защищенную раковиной. Съесть улитку, которую я сам вынул из раковины,—в этом нет ничего достойного для воинственной

жужелицы, но в следующем проявляется смелость: золотистой жужелице, которую я держал без пищи несколько дней, я даю мраморного хруща в полной силе. Это исполн по сравнению с жужелицей—все равно, что бык перед волком.

Хищный жук бродит вокруг мирного, выбирая благоприятный момент. Он то кидается вперед, то колеблется и отступает, то опять кидается. Вот великан опрокинут, и хищник тотчас же начинает грызть ему живот и разрывать его внутренности. В другой раз я подвергаю хищника еще более продолжительному голоданию и на этот раз даю в добычу носорога, непобедимого, казалось бы, великана, защищенного страшным вооружением. Но хищник знает, что слабое место носорога—тонкая кожа, находящаяся под надкрыльями. При помощи нападений, повторяющихся несколько раз, жужелице удастся приподнять немного надкрылья носорога и подлезть туда головой. С того момента, как челюсти жужелицы вонзились в нежную кожу, носорог погиб. Скоро от него останется только жалкая сухая оболочка.

Кто пожелал бы видеть еще более жестокую битву, пусть обратится к красотелу (*Calosoma sycophanta* L.), самому красивому из наших хищных животных, самому величественному по одеянию и по росту (стр. 501, рис. 231). Этот князь между жужелицами—палач гусениц, которому не страшны самые сильные из них.

Его схватку с огромной гусеницей павлиньего глаза можно посмотреть один раз, но это так ужасно, что внушает отвращение. Судорожно извивающаяся гусеница, с вспоротым брюхом, старается внезапными ударами столкнуть разбойника, но не может освободиться от него; трепещущие зеленые внутренности жертвы, разбросанные по земле,

гопание ногами убийцы, опьяненного кровью и сосущего прямо из ужасной раны, — вот общие черты битвы. Если бы энтомология давала нам только такие сцены, то я, без малейшего сожаления, отказался бы от нее.

Предложите на другой же день наевшемуся красотелу зеленого кузнечика или бледнолобого — тот и другой серьезные противники, с сильным вооружением — и опять начнется борьба, такая же горячая, как накануне, и окончится убийством новых жертв, а потом она возобновится над мраморным хрущом и над носорогом с теми же же-



Рис. 138. Жужелицы золотистые, из которых одна поедает майского жука; здесь же их две личинки.
(По Blanchard)

стокими приемами, употребительными у жужелиц. И это будет продолжаться до тех пор, пока ему будут доставлять жертв, так как он ненасытный кровопийца.

Такие хищники вырабатывают в себе острые выделения, жгучие жидкости. Прокруст обдаёт схватившего его кислой, как уксус, струей; красотел заванивает пальцы затхлым аптечным запахом; некоторые, как бомбардиры, умеют делать взрывы и выстрелом обжигают усы нападающему (рис. 139).

Но столь искусные в борьбе и убийстве, что умеют они делать, кроме убийства? Ничего. Никакое строительное искусство им неизвестно, даже личинкам, которые занимаются тем же ремеслом, что и взрослое насекомое, и бродят под камнями, замышляя злодеяния. А между тем, ввиду решения одного вопроса, я буду в настоящее время толковать

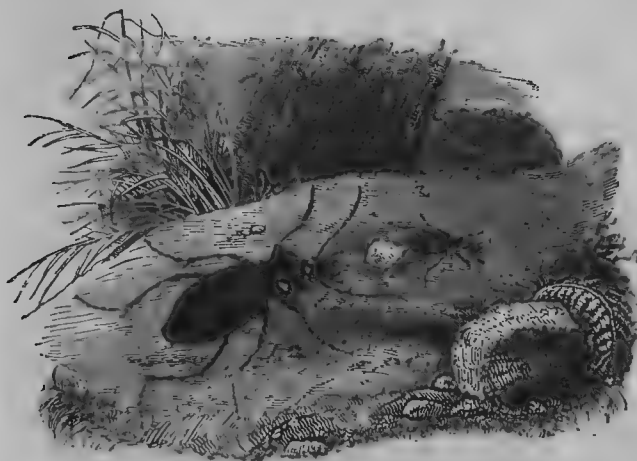


Рис. 139. Бомбардир, преследуемый жужелицей.
(По Künckel)

по преимуществу об одном из этих малоспособных вояк. Вот в чем дело.

Вы застали то или другое насекомое на ветке, сидящим неподвижно на солнышке, и подняли руку, готовясь схватить его. Только что вы сделали это движение, как насекомое нарочно

падает. Это насекомое или покрыто надкрыльями, из-под которых медленно освобождаются крылья, и тогда оно улетает, или оно совсем лишено крыльев. Неспособное к скорому бегству, оно умышленно падает, после чего вы ищите его в траве, часто бесполезно. Если вы его найдете, то увидите, что оно лежит на спине, подобрав ножки и не двигаясь.

Говорят, что оно притворяется мертвым, хитрит, чтобы выпутаться из беды. Человек ему, конечно, неизвестен, так как в его маленьком мирке мы не идем в счет. Что ему за дело до научных или детских охот? Но оно знает опасность вообще; оно остерегается своего естественного врага, насекомоядной птицы, которая проглатывает его сразу. Чтобы сбить с толку нападающего, оно лежит на земле и притворяется мертвым. В этом состоянии птица или другой преследователь не тронут его.

Но нет, птицу не провести таким грубым приемом. Во времена детства, когда для меня находка птичьего гнезда была событием огромной важности, я никогда не помню, чтобы мои воробьи или другие птицы отказывались когда-либо от кобылки, потому что она не двигалась, или от мухи, потому что она казалась мертвой. Всякое насекомое, которое не билось, принималось птицей охотно, лишь бы оно было свежо и хорошего

вкуса. Итак, если насекомое действительно рассчитывает обмануть птицу, то оно ошибается. При своем остром зрении, птица сейчас заметит обман. Да если бы это и действительно были покойники, она не замедлила бы удостовериться в том ударом клюва. Когда я начинаю далее размышлять о том, к каким серьезным последствиям повела бы хитрость насекомого, то у меня являются еще более настойчивые сомнения. И невежественный народ, и ученые считают, что насекомое притворяется. Но верно ли это?

Логических доказательств здесь недостаточно, здесь необходимы опыты. Но к какому насекомому обратиться для этого прежде всего? Мне вспоминается один случай, имевший место лет сорок тому назад. По окончании университетских экзаменов в Тулузе, я остановился в приморском местечке—Сетт, где мне представлялся прекрасный случай еще раз видеть морскую растительность, которой я восхищался на берегах Аяччио. Однажды, в свежее раннее утро, я собирал растения на морском берегу.

На сухом песке тянулись там и сям ряды следов, напоминающих в маленьком виде следы птичек по снегу. Что они означали? Я начинаю следить по ним и в конце каждого ряда следов вынимаю из земли, из небольшой глубины, великолепного жука из семейства жужелицевых, едва известного мне по имени. Это скарит большой (*Scarites gigas* Fb., рис.



Рис. 140. Скарит большой (*Scarites gigas* Fbr.)

140). Я заставляю его ползать по песку, и он точно воспроизводит следы, привлекая мое внимание. Это именно он ночью, в поисках за дичью, проложил эти следы. Перед рассветом он вернулся в свое убежище, и теперь ни один из них не показывается снаружи. Другая черта нравов привлекает мое внимание. Посутившись минутку, вынутый жук ложится на спину и необыкновенно долго лежит неподвижно. Эта черта так врезалась мне в память, что сорок лет спустя, желая делать опыты над умением притворяться мертвым, я сейчас же вспоминаю о большом скарите. Один приятель прислал мне дюжину этих насекомых с того самого морского берега в Сетте, где я их видел в памятное утро. Они дошли до меня в прекрасном виде, вместе с чернотелками двухточечными (*Pimelia bipunctata* Fab.), также живущими на морском берегу. Из последних очень небольшое число дошло неповрежденными, чего и нужно было ожидать от сообщества хищных скаритов, которые во время переезда попиروвали вдоволь мирными чернотелками.



Рис. 141. Чернотелка двухточечная (*Pimelia bipunctata* Fb.). (По Calwer)

Этот береговой хищник действительно суровый охотник! Блестящий и черный, как стеклярус, с тонкой талией, как бы разделяющей его тело на две части, он вооружен двумя челюстями необыкновенной силы. Ни у одного из наших насекомых нет таких сильных челюстей, за исключением оленерога, у которого, впрочем, они составляют только украшение, а не вооружение. Жестокий убийца чернотелки знает свою силу. Если я начинаю дразнить его, он тотчас становится в оборонительное положение, гордо приподнимая переднюю часть тела и открывая во всю ширину грозные челюсти. Он делает еще больше: он имеет смелость кидаться на палец, которым я его тронул. Вот кого не легко испугать.

Я помещаю моих чужеземцев отчасти под металлическую сетку, отчасти в стеклянные банки, и у всех насыпаю на дно слой песка. Каждый немедленно роет себе норку: насекомое сильно стибает голову и концами челюстей, сжатых в виде острия, сильно взрывает землю, а передними ножками, расширенными и вооруженными зубцами, выталкивает ее назад. Так образуется холмик на пороге норки. Жилище быстро углубляется и легким наклоном доходит до дна банки. Остановленный дном, скарит продолжает работу уже в горизонтальном направлении. Вдоль стенки вся его норка имеет в длину до фута.

Такое расположение хода вблизи стеклянной стенки очень полезно мне для того, чтобы проследить внутреннюю жизнь насекомого. Если я захочу присутствовать при его подземных действиях, то мне достаточно приподнять непрозрачный колпак, надетый мною на банку, чтобы свет не мешал насекомому. Когда скарит находит, что его жилище достигло достаточной длины, то он возвращается ко входу и отделяет его тщательнее, чем остальную часть норки. Он делает здесь воронку с сыпучей покатостью. Внизу склона находятся сени горизонтального хода. Там обыкновенно хищник сидит неподвижно с полуоткрытыми челюстями и ждет.

Что-то шумит наверху. Это дичь, которую впустил туда, цикада. Дреmlющий охотник просыпается и двигает щупальцами, которые дрожат от жадности. Осторожно, шаг за шагом, он всходит по наклонной плоскости. Смотрит, видит цикаду, кидается на нее, схватывает и, пятясь, уносит ее в норку головой вперед. Борьба коротка благодаря ловушке этого входа, расширяющегося воронкой наружу и сужающегося потом в сыпучую пропасть, где всякое сопротивление парализовано и недостаток места прекращает трепетание крыльев. Добыча внесена в залу в конце хода, где скарит некоторое время обрабатывает ее челюстями для того, чтобы сделать совершенно неподвижной. Потом он опять подымается ко входу в норку.

Недостаточно обладать роскошной дичью, надо иметь возможность

съесть ее спокойно. А потому дверь запирается от нахалов, т.е. насекомого заваливает ее вырытой землей. Сделав это, оно опять спускается и начинает есть. Жук откроет свою дверь только тогда, когда переварить съеденную цикаду и опять проголодается.

Мне не приходилось наблюдать, как скарит охотится на свободе, но наблюдения в неволе достаточно объясняют нам это и показывают, что скарит—смельчак, которого не устрашают ни размеры, ни сила противника. Золотистая бронзовка и обыкновенный майский жук—для него умеренная дичь. Он решается нападать на цикаду и на крупного мраморного хруща. В естественных условиях он должен проявлять не меньше смелости.

Притворная смерть

Жестокого скарита, смелого вспарывателя животов, мы первого спросим относительно притворной смерти. Вызвать ее очень просто: я беру его в руку, катаю между пальцев или, еще лучше, немного приподнимаю и два или три раза бросаю на стол. Потом кладу его на спину, этого достаточно. Лежащий не двигается как мертвый. Ножки его сложены на брюшке, усики лежат перекрещиваясь, челюсти открыты. С часами в руках я слежу за временем. Надо вооружиться терпением, потому что неподвижность насекомого докучно продолжительна.

Но в один и тот же день, при тех же атмосферических условиях и у того же насекомого, продолжительность эта очень различна, так что я не могу найти причин, которые сокращают или удлиняют ее. Неподвижность очень часто длится пятьдесят минут, в некоторых случаях даже больше часа. Средняя продолжительность—двадцать минут. Если ничто не беспокоит насекомое, если я его прикрою стеклянным колпаком от мух, то неподвижность бывает полная: ничто не дрогнет—ни усики, ни щупальца, ни лапки. Настоящий мертвец.

Наконец, кажущийся покойник воскресает. Лапки—сначала передние—вздрагивают, щупальца и усики начинают качаться. Теперь начинают двигаться ножки. Животное упирается немного талией в землю, потом сгибает голову и спину и переворачивается. И вот оно начинает опять бродить, готовое опять притвориться мертвым, если я повторю толчок. Повторим его. Наш, только что воскресший, опять лежит неподвижно на спине. На этот раз он остается в таком положении дольше, чем в первый раз. Я повторяю опять в третий, четвертый, в пятый раз без промежутков для отдыха. Продолжительность неподвижного состояния все увеличивается. Приведем цифры. Первый опыт—17 минут, второй—20, потом—25, 33, 50 минут.

Не будучи постоянными, подобные явления повторяются много раз в моих опытах, само собой разумеется, с различной продолжительностью. Они говорят нам, что вообще скарит тем более продолжает свое положение притворной смерти, чем чаще повторяется опыт. Привыкание ли это, или усиление хитрости в надежде утомить слишком упорного врага? Делать вывод было бы слишком рано: опыт не окончен.

Подождем; не будем воображать, что возможно продолжать так до утомления нашего терпения. Рано или поздно, ошалевший от моего дразнения скарит отказывается притворяться мертвым. Как только после толчка я положу его на спину, он тотчас переворачивается и убегает, как будто бы отныне считает бесполезным прием, имевший так мало успеха. Мы делали бесхитростный опыт, теперь, в свою очередь, постараемся обмануть обманщика, если тут действительно есть обман.

Испытываемое насекомое лежит на столе. Оно чувствует под собой твердое тело, в которое нельзя зарыться. Не имея надежды скрыться в подземное убежище, оно лежит как мертвое целый час, если это нужно. Если бы оно лежало на столь знакомом ему песке, не ускорило ли бы оно свое пробуждение, не выдало ли бы оно по крайней мере какими-нибудь вздрагиваниями свое желание скрыться под землей?

Я этого ждал, но ошибся. Кладу ли я его на дерево, стекло, песок или чернозем, насекомое нисколько не меняет своего поведения. Это равнодушие насекомого к поверхности, на которой оно лежит, полукрывает дверь сомнению, а то, что следует дальше, увеличивает его. Жук лежит на столе передо мной, наблюдающим его вблизи. Своими блестящими глазами он видит меня также, смотрит на меня и наблюдает меня, если можно так выразиться. Каковы должны быть зрительные впечатления, производимые человеком на насекомого? Может быть, такое крошечное существо совсем не может видеть столь сравнительно огромное? Не будем заходить так далеко: допустим, что насекомое смотрит на меня и понимает, что я его преследователь. До тех пор, пока я здесь останусь, оно не двинется, а если и решится на это, то после того, как утомит мое терпение. Итак, удалимся. Тогда всякая хитрость со стороны жука сделается бесполезной, и жук поспешит встать на лапки и убежать.

Я уйду на другой конец комнаты, спрячусь, не двигаюсь, чтобы не нарушить тишины. Делаю лучше: я покрываю скарита от мух колпаком и уйду из комнаты в сад. Окна и двери заперты. Что станет с ним в этой тишине? Ничего, кроме того, что бывает всегда. Через двадцать—сорок минут я возвращаюсь к моему насекомому и нахожу его так же неподвижно лежащим на спине.

Этот опыт, повторенный много раз над различными жуками, проливает яркий свет на вопрос. Он ясно подтверждает, что положение мертвого не есть хитрость со стороны насекомого в опасности. Здесь ничто не устрашало жука, так как вокруг него тишина и уединение, и если он продолжает лежать неподвижно, то не для обмана врага. Несомненно, здесь имеет место что-то другое.

Да и почему ему нужны были бы искусственные средства защиты? Я понял бы необходимость хитрости, если бы это было мирное, слабое насекомое. А у такого воинственного хищника, да еще так хорошо защищенного броней, я не понимаю ее. Ни одно насекомое в местах его жительства не в состоянии противостоять ему. Самые сильные, чернотелки и навозники—идут ему в пищу. Опасна ли для него птица? Сомневаюсь. В качестве жужелицы он насыщен едкими жидкостями, которые должны делать его негодным для птиц. Да днем он и не выходит из норки, так что его никто и не видит. Он выходит только ночью, когда птицы не летают на морском берегу. Итак, птиц ему нечего бояться.

И этот палач крупных насекомых будет таким трусом, что при малейшей тревоге станет притворяться мертвым! Я позволяю себе сомневаться в том.

Тоже говорит мне гладкий скарит (*Scarites laevigatus* Fab.), житель тех же побережий. Первый был великаном, а этот, по сравнению с ним, карлик. Но одежда, форма тела, вооружение и разбойничьи нравы те же. Ну и что же, этот маленький скарит, оказывается, почти незнаком с искусством притворяться мертвым. Если его подразнить, а потом положить на спину, то он сейчас же приподнимается и убегает. Я едва могу заставить его полежать несколько секунд. Только один раз, побежденный моей настойчивостью, он пролежал неподвижно четверть часа. А между тем, должно было бы быть наоборот. В чем же тут дело?

Попробуем влияние опасности. Какого врага поместить возле большого скарита, неподвижно лежащего на спине? Я не знаю у него ни одного врага. Ну, возьмем подобие нападающего. Мне на глаза попадают мухи. Они несносно мешают моим опытам во время жаров. Если я не покрою испытуемое насекомое колпаком, или не буду усердно присматривать за ним, то они непременно усядутся на него и примутся исследовать его хоботком. На этот раз позволим им делать это.

Как только муха коснулась мнимого мертвеца, лапки его вздрагивают, как от электрического тока. Если муха только проползет, то дело не идет дальше, но если она доберется до рта скарита, увлажненного слюной и остатками пищи, то он немедленно вскакивает и убегает.

Может быть, он не считает нужным продолжать обман перед таким ничтожным противником, нисколько ему не опасным? В таком случае преподнесем ему другого нахала, посильнее и покрупнее. У меня как раз есть под руками большой усач, с могучими когтями и челюстями. Он мирное насекомое, я это знаю, но скарит не знает, так как на прибрежных песках он никогда не встречался с этим великаном, способным испугать и менее робких, чем он. Боязнь неизвестного только сделает более серьезным положение.

Подталкиваемый моей соломинкой, усач ставит ногу на лежащее насекомое. Лапки скарита тотчас же вздрагивают, а если прикосновение продолжается и повторяется или превращается в нападение, то мертвец быстро становится на ноги и убегает. То же, что и с мухой. Притворная смерть заменяется бегством, как в присутствии ничтожного, так и в присутствии огромного насекомого.

Следующий опыт имеет некоторую ценность. Я толкаю твердым предметом ножку стола, на котором лежит на спине насекомое. Толчок очень слаб, недостаточен для того, чтобы покачнуть столь чувствительным образом. Но этого толчка достаточно для того, чтобы нарушить неподвижность насекомого. При каждом толчке лапки его сгибаются и вздрагивают.

В заключение укажем, каково влияние света. До сих пор опыты производились в полумраке моего кабинета, вдали от окон. Что станет делать насекомое, если я перенесу его со стола на окно, на яркий свет? Как только я это делаю, оно переворачивается и убегает. Этого довольно. Ты наполовину открыл свою тайну. Когда муха надоедает тебе, обсасывает твои губы, обращается с тобой, как с трупом; когда перед тобой появляется чудовищный усач, кладущий тебе на живот лапу как бы для того, чтобы завладеть добычей; когда стол дрожит, т.е. когда для тебя дрожит земля, может быть подрываемая каким-нибудь врагом; когда на тебя падает яркий свет, благоприятствующий намерениям твоих врагов и опасный для тебя, любителя тьмы; когда действительно тебе грозит опасность — у тебя есть прием спасения: притвориться мертвым, а ты, напротив, тогда именно вздрагиваешь, начинаешь двигаться, принимаешь обыкновенное положение и убегашь. Твоя хитрость улетучилась или, лучше сказать, здесь совсем не было хитрости. Твоя неподвижность не притворная, а действительная. Это — временное оцепенение, в которое приводит тебя твоя крайняя нервность. Пустяк погружает тебя в это оцепенение, пустяк и выводит из него, а в особенности легко оживляет тебя световая ванна, так как свет — высший возбудитель.

По продолжительной неподвижности, являющейся следствием волнения, очень походит на большого скарита черная златка (рис. 142), вода-

шаяся на сливе, абрикосе и боярышнике (*Capnodis tenebrionis* Lin). Иногда мне приходилось видеть, как она более часа лежала неподвижно на спине, тесно поджав ножки и опустив усики. В других случаях насекомое скоро убегало, по-видимому, под влиянием каких-то неизвестных мне атмосферных влияний. Тогда все, что я мог получить, это одна-две минуты неподвижности.

В общем могу сказать, что я подвергал златку тем же опытам что и скариата, и получил те же результаты. Поэтому бесполезно повторяться. Я упомяну только о быстроте, с которой златка, неподвижная в темноте, начинает двигаться, когда переношу ее к свету. Через несколько секунд такой горячей световой ванны насекомое полуткрывает надкрылья, упирается на них, как на рычаг, и уже готово взлететь, если моя рука не хватает его в то же мгновение. Златка страстный любитель солнца, которым она упивается, сидя на коре слив в жаркие послеполуденные часы.

Такая любовь к тропической жаре возбуждает во мне следующий вопрос: что станет с насекомым, если я охладжу его во время его неподвижности? Я предвижу, что тогда неподвижность эта продлится. Разумеется, охлаждение не должно быть значительно, потому что тогда наступило бы оцепенение, в которое впадают от холода насекомые, способные перезимовывать. Напротив, надо, чтобы златка сохранила полноту жизни. Понижение температуры будет очень умеренное, для чего я ставлю подходящий холодильник. Это вода из моего колодца, температура которой летом на двенадцать градусов ниже окружающего воздуха.

Черная златка, у которой я только что вызвал несколькими толчками неподвижность, помещается на дне маленькой склянки, которую я плотно затыкаю и погружаю в чашу, полную этой холодной воды. Для того чтобы ванная сохраняла свою первоначальную прохладность, я мало-помалу переменяю воду, остерегаясь, чтобы не качать сосуда, где лежит златка как мертвая. Следствия вознаграждают меня за хлопоты.

Через пять часов, проведенных под водой, насекомое еще не движется. Конечно, можно было бы продлить и еще эту неподвижность, но мое терпение утомилось, и я прекратил опыт. Этого достаточно для того, чтобы отстранить всякую мысль об обмане со стороны животного. Нет сомнения, что насекомое здесь не притворяется мертвым, а действительно дремлет, будучи приведено в неподвижность внутренним волнением, вызванным моим поддразниванием и поддерживаемым холодом.



Рис. 142. Черная златка (*Capnodis tenebrionis* L.)

На скарита понижение температуры не действует. Пребывание в холодной воде не увеличивает продолжительности его неподвижного состояния. Это надо было предвидеть. Златка—любитель солнца—получает совершенно иное впечатление от холодной ванны, чем скарит, ночной бродяга и подземный житель.

Другие опыты в том же направлении ничему больше не научат меня. Я вижу, что состояние неподвижности продолжается, то меньше, то больше, смотря по тому, избегает ли солнца насекомое или стремится к нему. Изменим опыты. Я испаряю в банке несколько капель серного эфира и опускаю туда одновременно навозника-геотрупа и черную златку, пойманных в один и тот же день. В несколько мгновений оба делаются неподвижными, будучи усыплены эфиром. Я спешу вынуть их и положить на спину на открытом воздухе. Положение их совершенно то же, какое они приняли бы под влиянием толчка или другой какой-нибудь причины волнения. Мертвы ли они или живы? Этого нельзя угадать.

Они не мертвы. Минуты через две лапки геотрупа вздрагивают, щупальца дрожат, усики мягко колеблются. Потом передние ножки двигаются, и не прошло четверти часа, как и другие ноги двигаются. Точно так же пробуждается и то насекомое, которое сделалось неподвижным от толчка. Что касается златки, то она находится в такой глубокой и долгой неподвижности, что сначала я счел ее действительно мертвой; однако ночью она пришла в себя, а утром я нашел ее деятельной по обыкновению. Опыт с эфиром, который я позаботился прекратить, как только получилось желаемое действие, не был для нее роковым. Но для нее он имел более серьезные последствия, чем для геотрупа. Более чувствительная к действию толчка и к понижению температуры, она оказалась более чувствительной и к действию эфира.

Так, различной степенью впечатлительности объясняется огромная разница в продолжительности обморока, вызванного толчком или прикосновением пальцев. Тогда как златка лежит в обмороке около часа, геотруп уже через две минуты сильно двигается, да и две минуты он редко пролежит. Почему бы геотруп меньше нуждался для защиты путем притворной смерти, чем златка, так хорошо защищенная своим плотным телосложением и таким твердым панцирем, что его не проколешь ни булавкой, ни даже иголкой? Этот же вопрос будет нас преследовать и при опытах над другими насекомыми, из которых одни впадают в неподвижность, другие нет, а по телосложению и образу жизни вперед этого нельзя определить. Например, черная златка остается неподвижной долгое время. То же ли будет с другими членами этого семейства, отличающимися большим сходством в строении их тела? Совсем нет. Случайная находка доставила мне

златку блестящую (*Buprestis rutilans* Fab., рис. 143) и златку девятиточечную (*Ptosima novemmaculata* Fab.). Первая совсем не поддается моим опытам. Великолепное животное упорно цепляется за мои пальцы, за пинцет и старается встать тотчас же, как положишь его на спину. Вторая (стр. 204, рис. 86) легко впадает в обморок, но просыпается через четыре-пять минут. Чернотелка короткая, которую я часто встречаю под камнями на соседних холмах (*Omcocrates abbreviatus* Oliv.), лежит в обмороке больше часа. В этом отношении она соперник скарита. Не забудем прибавить, что часто пробуждение приходит и через несколько минут. Зависит ли продолжительность обморока у этого насекомого от того, что оно принадлежит к любителям темноты? Нисколько, потому что чернотелка двухточечная вскакивает тотчас же, как ее опрокинешь, а она принадлежит к тому же семейству; вот и еще из того же семейства — медляк (*Blaps similis* Latr.), который, будучи не в состоянии подняться, благодаря плоской спине, толщине и спаянным надкрыльям, отчаянно бьется после минуты — двух обморочного состояния (рис. 144).

Жуки, с короткими ножками и медленной походкой, должны, казалось бы, хитростью восполнять свою неспособность к быстрому бегу. Но действительность опровергает такое основательное предположение. Я делал опыты с листоедами, карапузиками, сильфами, клеонами, большоцерами, бронзовками, гоплиями, божьими коровками и проч. Почти всегда обморок прекращается через несколько минут, даже через несколько секунд, а некоторые даже упорно отказываются притвориться мертвыми. То же надо сказать и о жуках, умеющих быстро бегать. Между ними есть такие, которые остаются неподвижными несколько минут, и другие, еще более многочисленные, которые упорно бьются. Вообще, вперед никогда нельзя сказать, как поведет себя каждое насекомое. Ничего, кроме неопределенных вероятностей, до тех пор, пока опыт не скажет своего слова. Можно ли из всего этого сделать вывод, на котором успокоился бы наш ум? Я на это надеюсь.

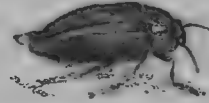


Рис. 143. Златка блестящая (*Buprestis rutilans* Fbr.)



Рис. 144. Медляк (*Blaps similis* Latr.). Увелич.
(По Oudemans)

Гипноз и самоубийство

Нельзя подражать неизвестному — это вполне очевидно. Для того чтобы притвориться мертвым, надо иметь понятие о смерти. Ну, а насекомое, лучше сказать, животное вообще, имеет ли оно предчувствие своего конца или понятие о нем?

Я много наблюдал животное, я жил с ним в тесном общении, и не усмотрел ничего, что дало бы мне право ответить на этот вопрос утвердительно. Это беспокойство о последнем часе, в одно и то же время составляющее наше мучение и наше величие, отсутствует у животного, более скромно одаренного в духовном отношении. Как бессознательный ребенок, животное живет настоящим, не думая о будущем. Только мы, люди, предвидим конец жизни и с тоской спрашиваем себя, что будет там, за гробом.

Впрочем, и у нас это представление о неизбежности конца требует известной умственной зрелости и появляется сравнительно поздно. На этих днях я видел трогательный пример этого.

Любимая всем нашим семейством кошечка, прохворав дня два, умерла в ночь. Утром дети нашли ее окоченевшей в своей корзине. Всеобщее отчаяние. Четырехлетняя Анна задумчиво смотрела на друга, с которым она столько играла. Она ласкала его, звала, предлагала ему молока в чашке. «Минз, Минз! — говорила она. — Он не хочет до сих пор своего завтрака, он спит. Никогда я не видела, чтоб он так спал. Когда он проснется?» При виде этого наивного недоумения, вызванного смертью, у меня сжалось сердце. Я поспешил отвлечь внимание ребенка и тайком зарыл умершее животное. Кошечка перестала появляться в часы обеда, и огорченное дитя поняло, наконец, что оно видело своего друга спящим последним сном, от которого не просыпаются. В первый раз в голову ребенка вошла смутная мысль о смерти.

Может ли насекомое знать то, чего не знаем мы в наши ранние годы, когда мысль уже развивается и, несмотря на свою слабость, сильно превосходит тупую мыслительность животного? Прежде, чем ответить на этот вопрос, сделаем опыт над каким-нибудь животным. Возьмем, например, индейку. Я делаю с ней опыт, который делал когда-то, в детстве, как шалость. Я засовываю ей голову глубоко под крыло и, держа ее обеими руками в этом положении, тихонько раскачиваю ее минуту — две. Получается странная вещь. Будучи после этого положена на землю, индейка лежит неподвижно. Ее можно было бы принять за мертвую, если бы то вздувающиеся, то опускающиеся перья не выдавали бы

дыхания. Но вот она просыпается и выпрямляется, правда, немного пошатываясь, опустив хвост и с угрюмым видом. Но все это скоро проходит, и через несколько минут птица становится такой, как была до опыта.

Это оцепенение — состояние среднее между сном и смертью — бывает различной продолжительности. Вызываемое у моей индейки несколько раз, с промежутками для отдыха, оно длится от получаса до нескольких минут. Здесь, как и относительно насекомого, очень трудно было бы найти причины этих различий. С цесаркой опыт удастся еще лучше. Оцепенение так продолжительно, что я начинаю беспокоиться. Перья не выдают дыхания. Я передвигаю ее немного ногой. Но она все-таки не ворочается. Я опять. Вот она вынимает голову из-под крыла, встает, устанавливается и убегает. Оцепенение продолжалось больше получаса.

Перейдем к гусю. Немного времени спустя и он лежит неподвижно, как индейка и цесарка. Потом приходит очередь курицы, далее — утки. Эти, мне кажется, не так долго лежат в обмороке. Может быть, мои приемы усыпителя менее действуют на маленьких, чем на крупных птиц? Если верить голубю, то это так. Он засыпает только минуты на две. Маленькая птичка — дубоноска, еще упорнее: она засыпает только на несколько секунд.

Можно думать, что по мере того как деятельность делается тоньше в теле меньшего объема, оцепенение приходит с большим трудом. Насекомое уже указывало нам на это. Скарит большой лежит в обмороке целый час, тогда как скарит гладкий, карлик, сейчас же вскакивает. То же и с двумя златками.

Оставим в стороне, как слишком мало изученное, влияние объема тела и запомним, просто, следующее: очень простым приемом можно повергнуть птицу в состояние видимой смерти. Гусь, индейка и другие птицы — разве они хитрят, в надежде обмануть мучителя? Нисколько. Они действительно погружены в глубокое оцепенение: они загипнотизированы. Эти явления известны издавна, может быть, они известны первые из области гипноза.

Состояние неподвижности у моих насекомых странно походит на то же состояние у домашних птиц. И там и здесь оно походит на смерть, и члены тела скорчены конвульсивно. И там и здесь оно прекращается от какого-нибудь внешнего возбуждения. У птиц — от шума, у насекомых — от света. Тишина, темнота, спокойствие делают это состояние. Продолжительность его у различных видов животных различна и, по-видимому, увеличивается с ростом животного. Как люди не в одинаковой степени поддаются гипнотическому сну, так и животные. Между насекомыми ему легче всего поддаются большой скарит и черная

златка. Но много таких, которые упорно не поддаются опытам: не засыпают совсем, или засыпают на очень короткий срок.

Пробуждение насекомого представляет некоторые особенности, достойные особенного внимания, так как в них разгадка тайны. Вернемся на минутку к жукам, подвергнутым действию серного эфира. Эти действительно усыплены. Они лежат неподвижно не из хитрости, в этом не может быть никакого сомнения. Они на пороге смерти: если бы я не вынул их своевременно из сосуда, наполненного парами эфира, то они никогда не вышли бы из оцепенения, крайняя ступень которого есть смерть. Какие же признаки предшествуют у них возвращению к деятельности? Мы уже знаем это: лапки вздрагивают, щупальца также, усики колеблются. Пробуждающийся от глубокого сна человек потягивается, зевает, трет глаза. Пробуждающееся от усыпления эфиром насекомое также двигает своими крошечными и самыми подвижными органами.

Теперь посмотрим на насекомое, которое считают притворяющимся мертвым, когда оно лежит после толчка неподвижно, опрокинувшись на спину. Пробуждение сопровождается у него совершенно теми же признаками, как и пробуждение после усыпления эфиром. Если бы насекомое хитрило, то какая нужда была бы ему в этих движениях? Как только оно считало бы опасность миновавшей, оно поскорее постаралось бы убежать без всяких несвоевременных предварительных движений. Нет, насекомое не притворяется. Все эти движения лапок, щупалец и усиков доказывают, что насекомое находилось действительно в оцепенении, похожем на оцепенение от эфира, но менее глубоком. Они доказывают, что насекомое было загипнотизировано. Внезапный страх приводит в неподвижное состояние, а иногда и убивает людей. Почему же он не может так же действовать на насекомое, с его нежной организацией? Если волнение не сильно, то и оцепенение не глубоко и длится недолго, и наоборот.

Животное, не имеющее понятия о смерти, не может притворяться мертвым, ни добровольно убить себя от отчаяния. А между тем, мне приходит на память, что некоторые утверждают, будто скорпион убивает себя, если его окружить огненным кольцом, из которого он не видит выхода. Посмотрим, что здесь справедливо.

У меня в настоящее время воспитываются дюжины две скорпионов (*Buthus occitanus*, рис. 145). Я держу их в мисочках, дно которых усыпано песком, а убежищем им служат черепки, разбросанные по песку. У этого скорпиона ужасная слава. Я не испытал его ужалений, так как всегда избегал их, но слышал много раз, что ужаление этого белого скорпиона имеет серьезные последствия для человека. Скорпион, ужаленный себе подобным, скоро гибнет. Это я сам наблюдал.

Я беру двух сильных скорпионов из моего зверинца и помещаю

их в один сосуд, дно которого усыпано песком. Я дразню их соломинкой, наталкиваю одного на другого, и они начинают драться. Клепши раскрываются полукругом для того, чтобы держать противника на расстоянии; хвосты резко загибаются наперед через спину; ядовитые ампулы сдавливаются, и капелька прозрачного, как вода, яда блестит на конце жала. Сражение коротко. Один из скорпионов ужален и через несколько минут умирает. Победитель начинает есть побежденного и, почти не переставая, продолжает делать это в течение 4—5 дней.



Рис. 145. Скорпион (*Scorpio occitanus*).
(По Blanchard)

Итак, мы видим, что ужаление скорпиона смертельно для ему подобного. Перейдем к самоубийству, о котором нам рассказывают. Среди раскаленных угольев я кладу самого большого из моих скорпионов. Почувствовав жару, скорпион, пятась, удаляется в центр, где нет углей. Отступая дальше, он толкается о раскаленную изгородь. Тогда он начинает беспорядочно отступать то туда, то сюда, и при этом опять толкается об изгородь. При каждой новой попытке бегства он получает новый ожог. Тогда животное одуревает. Куда оно ни кинется, везде оно поджаривается. В отчаянии, обезумев, оно размахивает своим орудием, то свертывает его, то вытягивает, то кладет, то

поднимает с такой быстротой, что невозможно уследить за этим фехтованием.

Теперь как раз наступил момент для того, чтобы самоубийством освободиться от мучений. И действительно, после внезапной судороги мученик приходит в неподвижное состояние и лежит, вытянувшись во всю длину. Умер ли скорпион? На вид, да. Может быть, он ужалил сам себя? Если он это сделал, тогда он, несомненно, мертв: мы только что видели, с какой быстротой погибает он от собственного яда. Будучи неуверен в его смерти, я беру щипчиками мнимого мертвеца и кладу его на слой свежего песка. Через час мертвец воскресает, и так же силен, как и до опыта. Я повторяю опыт с другим, с третьим: следствия те же.

Надо думать, что те, кто считает скорпиона способным к самоубийству, были обмануты внезапной неподвижностью, наступавшей после резкой судороги, вызванной высокой температурой. Слишком скоро убежденные, они оставляли скорпиона изжариться. Повторяем: ни одно животное не имеет понятия о смерти, не предчувствует ее, и ни одно, поэтому, не прибегает к самоубийству.

Цикады

Освобождение

Первые цикады показываются ко времени летнего солнцестояния. На сильно утопанных и накаленных солнцем тропинках появляются тогда круглые отверстия, в которые может войти большой палец. Это выходные отверстия нимф цикады, которые вылезают из глубины норки наружу для превращения. Их можно встретить везде понемногу, за исключением мест, взрытых и вскопанных для посева. Обыкновенно они встречаются на самых жарких и сухих местах, в частности — по окраинам дорог. Могуче вооруженная для рытья земли, личинка цикады выбирает для пребывания своего самые твердые места.

В последних числах июня я принимаюсь за осмотр недавно покинутых колодцев. Отверстия норки круглы и имеют около полувершка в диаметре. Вокруг этих норок никогда нет кучек вырытой и выброшенной наружу земли, тогда как такие кучки всегда бывают возле норок навозников и других роющих насекомых. Это объясняется разницей в ходе работ: навозник роет снаружи внутрь, что позволяет ему выходить наружу и складывать на поверхности вырытую землю в кучу. А нимфа цикады, наоборот, роет изнутри наружу и открывает выходное отверстие последним, почему это отверстие не может служить для выбрасывания вырытой земли.

Норка цикады имеет около девяти вершков в глубину. Она цилиндрическая, несколько извилистая в зависимости от состава почвы, но всегда близка по направлению к отвесной линии. Она совершенно свободна на всем протяжении, и мы напрасно стали бы искать, где лежит вырытая из нее земля, ее нигде не видно. Внизу она оканчивается ячейкой, немного более широкой, чем сама норка, с гладкими стенами, без малейшего признака сообщения с каким-либо ходом, составляющим продолжение норки.

Если по длине и диаметру норки высчитаем объем вырытой земли,



Рис. 146. Общеповешна цикада (*Cicada plebeja* Scop.) и неинимфи на ствол и в земята.
(По Blanchard).

то увидим, что он равняется приблизительно 12—15 кубическим дюймам. Куда же девалась вся эта земля? Так как норка роется в очень сухой земле, то стенки ее и той ячейки, которая находится на ее дне, должны были бы быть сыпучи и непрочны, если бы здесь не происходило другой работы, кроме работы рытья. Я был немало удивлен, когда нашел, что эти стены были покрыты обмазкой, как бы оштукатурены глиной, благодаря чему сыпучий материал, из которого они сделаны, держится на месте.

Нимфа может ползать вверх и вниз по своей норке, и земля не обсыпается под ее цепкими ножками и не засыпает норки. Если я застаю нимфу в тот момент, когда она вылезает из норки, чтобы добраться до соседней ветки и там совершить превращение, то она сейчас же прячется опять в землю и без малейшего затруднения спускается на самое дно; это доказывает, что даже в то мгновение, когда норка покидается навсегда, она не завалена землей. Норка цикады есть настоящее постоянное жилище, в котором личинка должна жить долгое время. Это доказывают оштукатуренные стены: такая предосторожность была бы излишней в простом выходном канале, который покидался бы тотчас по прорытии.

Здесь находится род метеорологической обсерватории, где насекомое справляется о том, какова погода. Сидя глубоко под землей, нимфа, созревшая для выхода, совершенно не может судить о том, благоприятна ли для этого погода. Подземный климат, изменяющийся очень медленно, не может дать ей точных указаний, которые ей нужны для самого важного мгновения в ее жизни—выхода на солнце для превращения.

Терпеливо, в течение недель, а может быть и месяцев, нимфа роет, очищает и укрепляет свой отвесный ход, оставляя наверху тонкий слой земли для защиты от холода. На дне норки она устраивает себе убежище, более тщательно отделанное, чем остальное жилище. Там она сидит, если ее справки говорят ей, что погода неблагоприятна для выхода. При малейшем предчувствии теплой погоды она взлезает вверх, прислушивается через тонкий слой земли, составляющий крышу норки, и осведомляется относительно тепла и влажности воздуха. Если предвидится ливень, буря—явления, могущие грозить смертью цикаде во время сбрасывания ею кожицы, то она осторожно спускается на дно норки и ждет еще. Напротив, если погода хороша, потолок взламывается несколькими ударами ножек, и нимфа выходит на свет Божий.

Но как объяснить полное исчезновение вырытой земли? Что случилось с этими пятнадцатью кубическими дюймами земли, которые вырыты при устройстве норки? И потом, в такой сухой земле откуда взяла нимфа

эту кашицу, которой отштукатурены стенки норки? Надо полагать, что у цикады есть особый способ рытья норки. Попробуем похитить у нее эту тайну. Осмотрим поближе нимфу в то мгновение, когда она вылезает из-под земли. Почти всегда она бывает в это время выпачкана в полувысохшей грязи. И передние ножки — орудия рытья, и спинка — все выпачкано в глине. Это тем поразительнее, что она выходит из совершенно сухой земли. Ожидаешь видеть ее запыленной, а видишь загрязненной.

Я застаю нимфу в то время, когда она работает над своим выходным колодцем. Счастливый случай доставил мне эту находку. Нимфа только что начала свою работу: изготовлена только ячейка и от нее ход в двукратной длины. В каком же состоянии находится работница? А вот в каком. Цвет ее гораздо бледнее цвета тех личинок, которых я наблюдал во время их выхода из земли. Огромные глаза беловаты, тусклы, по-видимому, неспособны видеть. Да и для чего нужно зрение под землей? Глаза же нимф, вышедших из земли, напротив, черноваты, блестящи и обнаруживают способность видеть. Выйдя на поверхность земли, нимфа должна найти, иногда довольно далеко от места выхода, веточку, прицепившись к которой, совершит превращение. При этом для нее очень важно иметь хорошее зрение.

Бледная и слепая нимфа объемистее взрослой. Она надута жидкостью, как будто больна водянкой. Если ее схватить пальцами, то из нее начинает вытекать прозрачная жидкость, увлажняющая все ее тело. Эта-то жидкость и есть разгадка тайны. По мере того, как нимфа подвигается вперед и роет землю, она поливает пыль и превращает ее в тесто, которое и прилепляет сейчас же к стенкам хода, посредством придавливания его брюшком. Эта грязь проникает в трещины грубой почвы и залепляет их. Так получается свободный ход, незасоренный отбросами, потому что вырытая земля идет на обмазку стен.

Итак, нимфа работает среди грязи и вот почему бывает выпачкана, хотя выходит из сухой земли, что кажется на первый взгляд поразительным. Взрослое, т.е. окрылившееся, насекомое, хотя и не занимается работой землекопа, не вполне теряет способность выделять жидкость, служащую ему теперь для защиты. Если к нему подойдешь слишком близко, то оно брызгает в лицо струю жидкости и улетает.

Как ни обильна выделяемая нимфой жидкость, но все же она не может выделить столько жидкости, чтобы превратить в грязь всю вырытую ею землю. Запас жидкости исчерпывается и надо его возобновить. Где и как? Мне кажется, что я это понимаю. Вскрыв с крайней осторожностью несколько норок по всей длине, я находил в нижней комнатке видный в стене свежий корень, иногда

толщиной с карандаш, иногда с соломинку. Видимая часть корня очень невелика: едва лишь несколько миллиметров. Случайная ли это находка, этот источник сока? Или же это следствие намеренных поисков личинки? Я склоняюсь к последнему предположению, так как подобный корешок постоянно попадает мне во время исследований порок.

Да, цикада, устраивая ячейку, из которой подымается вверх по выходному колодцу, нарочно ищет близости свежего корешка и обнажает часть его, которая входит в состав стены ячейки, не выступая в нее. Вот эта живая часть стены и есть тот источник, из которого черпает личинка соки для возобновления своего запаса жидкости. Когда запас жидкости в ней истощится, она спускается в ячейку, прикладывает хоботок к корню и пьет из него, как из бочки, вделанной в стену, потом опять всходит вверх и продолжает работу. Рассуждения и обстоятельства подтверждают, что дело должно происходить так; непосредственные же наблюдения здесь невозможны.

Но если корешка не будет, а запас жидкости истощится, что тогда произойдет? Следующий опыт ответит на это. Я беру нимфу, выходящую из земли, кладу ее на дно стеклянной трубочки и покрываю слоем сухой, слегка сдавленной земли, вышиной в три с половиной вершка. Нимфа только что покинула норку втрое длиннее и вырытую в такой же почве, но более плотной. Теперь, будучи накрыта моим более коротким слоем земли, будет ли она в состоянии выйти на поверхность? Если бы все зависело от силы, то выход был бы несомнен. Для нее, которая только что прорывала твердую почву, может ли составить затруднение прорыть рыхлую землю.

Но запасы жидкости в нимфе истощены, а корня как источника новых запасов нет. И я начинаю опасаться неуспеха. Мои опасения подтверждаются. Я вижу, как она в течение трех дней напрасно выбивается из сил, стараясь прорыться через сухую землю, которая постоянно осыпается, и работа остается безуспешной. На четвертый день нимфа погибает.

Если же нимфа работает, имея в себе достаточный запас жидкости, тогда следствия получаются совершенно другие. Я подвергаю тому же опыту нимфу, только что начавшую выходить из ячейки. Она вся вздута от наполняющей ее жидкости. Для нее работа легка. Так как земля, которой я ее засыпаю, неплотна, то ей достаточно выпустить каплю жидкости, чтобы превратить эту землю в грязь, сбить ее и прокладывать себе таким образом дорогу. И вот проделывается канал, правда, очень неправильный и почти засыпающийся сзади, по мере того как нимфа подымается выше. Можно подумать, что животное, поняв невозможность обновить запас жидкости, бережливо тратит то небольшое, что имеет, употребляя только необходимое для того, чтобы поскорее



Рис. 147. Превращения американской семнадцатилетней цикады (*Cicada septendecim* L.).
Объяснение в тексте.
(По Marlatt)

выйти из среды, столь чуждой ее привычкам. Дело ведется с такой выдержанной расчетливостью, что через десять дней насекомое выходит на поверхность земли.

Превращение

Некоторое время нимфа блуждает в поисках за какой-нибудь воздушной опорой: тоненького хвороста, кустика тмина, соломинки злака или тоненькой веточки кустарника. Найдя что-нибудь подходящее, она всползает туда, прочно усаживается головой кверху, уцепившись за опору крючками передних ног, которые замыкаются и уж больше не раскрываются. Остальные ножки, если расположение веточки позволяет это, принимают участие в поддержании тела. В противном случае довольно бывает и двух крючков. С минуту нимфа отдыхает, чтобы хорошенько утвердиться на месте (рис. 147, фиг. 1 и 2).

На туловище образуется первая трещина вдоль средней линии среднеспинки. Края щели медленно раздвигаются, и начинает виднеться нежно-зеленый цвет насекомого. Почти тотчас же трещина продолжается на переднюю часть спинки и доходит до задней части головы, а к заду проходит через заднеспинку и дальше не идет. Между глазами и впереди глаз головной покров трескается и показываются красные глазки. Зеленая часть, открытая этими разрывами, вздувается и выпячивается, как грыжа, в особенности на среднеспинке (рис. 147, фиг. 3). Это место пульсирует вследствие попеременного прилива и отлива крови. Вот это вздутие, работающее сначала невидимо, образует на покрове личинки трещину по двум скрешивающимся линиям наименьшего сопротивления.

Сбрасывание кожицы делает быстрые успехи. Теперь голова свободна, хоботок и передние ножки мало-помалу выходят из чехлов (рис. 147, фиг. 4). Тело горизонтально и брюшком обращено вверх. Под широко раскрывшейся верхней кожицей показываются задние ножки, которые освободились последними. Крылья вздуваются от прилива жидкости: они еще измяты и похожи на изогнутые дугой культипки. Для этой первой ступени превращения достаточно десяти минут.

Остается вторая ступень, более продолжительная. Все насекомое свободно, кроме конца брюшка, еще заключенного в чехол. Сброшенная кожица продолжает крепко обхватывать веточку. Отвердев от быстрого высыхания, она сохраняет положение, принятое вначале, и служит опорой для того, что сейчас последует (рис. 147, фиг. 5 и 6).

Удерживаемая кожицей за неосвободившийся еще конец брюшка, цикада опрокидывается отвесно, головой вниз. Она бледно-зеленого цвета, с желтым оттенком. До сих пор скомканные крылья отвисают и

растягиваются от прилива соков, которые их наполняют. Теперь наступает время освобождения кончика брюшка. Насекомое выпрямляется и, при помощи большого усилия спины, почти незаметным движением поднимает голову вверх, цепляется передними ножками за сброшенную пустую кожицу и снова принимает начальное положение: головой вверх. Тогда получается новая точка опоры, которая позволяет личинке выпнуть из чехла кончик брюшка (рис. 147, фиг. 7 и 8).

Освобождение окончено. Все это потребовало полчаса времени. Вот насекомое совсем вышло из своей шкурки, но как сильно отличается оно от того, чем будет сейчас! Крылья его распустились, тяжелые, влажные, стекловидные, с жилками нежно-зеленого цвета. Переднеспинка и среднеспинка едва оттенены бурым. Остальное тело бледно-зеленое, местами беловатое (рис. 147, фиг. 9). Нужна продолжительная воздушная и солнечная ванна для того, чтобы укрепить и окрасить это хрупкое существо. Проходит около двух часов, не принеся заметных перемен. Прицепившись к прежней кожице только передними коготками, цикада качается при малейшем ветерке, все такая же слабая, все такая же зеленая. Наконец, замечается потемнение, которое усиливается и быстро оканчивается (рис. 147, фиг. 10 и 11). Для этого достаточно полчаса.

Нимфа укрепилась на ветке в 9 часов утра, а цикада улетает на моих глазах в половине первого. Пустая кожица ее остается целая, за исключением одной щели, и так крепко держится на ветке, что непогоды осени не всегда могут сорвать ее оттуда. В течение целых месяцев, иногда целой зимы, еще встречаются кожицы, висящие на веточках в том самом положении, какое приняла нимфа во время превращения.

Следовательно, для превращения нимф надо прицепиться к ветке сначала головой вверх, и иметь внизу свободное пространство, чтобы потом опрокинуться и висеть головой вниз. Посмотрим, что случится, если я искусственно устрою эти условия.

Привязав к одной из задних ножек нимфы ниточку, я подвешиваю ее в стеклянной трубке. В этом необычном положении, которое держит нимфу головой вниз, тогда как приближающееся превращение требует, чтобы голова была направлена кверху, несчастная нимфа долго бьется, стараясь перевернуться и ухватиться передними крючками или за нить, на которой она висит, или за одну из своих задних ног. Некоторым это удается, они кое-как поднимаются, переворачиваются и превращаются. Но другим это не удается, и превращение не совершается. Иногда оно начинается, но не может продолжаться, и цикада погибает. Еще чаще нимфа умирает целая, без малейшей щели на кожице.

Другой опыт. Я кладу нимфу в сосуд с таким слоем песка, по которому она может двигаться. Она ползает, но не может никуда

вскарabкаться по скользким стенкам сосуда. В этих условиях пленница умирает, не пытаясь совершить превращение. Но бывают и исключения: я иногда видел, как нимфа совершала превращение на песке, благодаря каким-то особенностям равновесия, которые трудно понять. В общем же можно сказать, что, при недопущении требуемого положения, превращение не совершается.

Эти опыты, по-видимому, указывают на то, что нимфа способна сопротивляться тем силам, которые в ней работают при наступлении превращения. Достигнув зрелости, гороховый или капустный стручок непременно лопаeтся для того, чтобы освободить семена. Нимфа цикады, содержащая в себе вместо зерна взрослое насекомое, может отложить свое превращение до более удобного времени и даже совсем не совершить его, если обстоятельства неблагоприятны. Понуждаемая внутренним переворотом, совершающимся в ней перед превращением, а с другой стороны, предупреждаемая инстинктом, что обстоятельства неблагоприятны, она сопротивляется и скорее умрет, чем вскроется.

Вне моих опытов, в естественных условиях, я не вижу случаев, когда бы нимфа цикады подвергалась опасности погибнуть таким образом. Какая-нибудь веточка всегда найдется вблизи выхода из норки, и тогда освобождение легко совершается в несколько минут. Эта быстрота часто досадовала меня во время моих исследований. Является нимфа, я захватываю ее как раз в то время, как она прикрепляется к веточке. Это был бы для меня интересный предмет наблюдения. Я кладу ее, как она есть, на веточке, в бумажный сверточек и поспешно несу домой. Через четверть часа я дома. Но труд мой пропал: зеленая цикада уже почти окончила превращение. Пришлось производить наблюдения на самом месте находки, не трогая личинку.

Быстрота превращения нимф цикады наводит на вопрос: как могли эти нимфы употребляться в пищу, о чем пишет и Аристотель? Ведь для еды надо наловить их достаточно, и непременно до превращения, а между выходом их из земли и превращением проходит всего несколько минут. Однажды, в жаркое июльское утро, мы всей семьей отправились, чтобы насобирать нимф цикады и попробовать приготовить из них кушанье. За два часа мы смогли набрать только четырех нимф, а нас было пятеро! Чтобы они не превратились, мы опустили их в стакан воды и так принесли домой. Здесь мы изжарили их на прованском масле и принялись пробовать. Оказалось, что они были тверды и сухи так, что их трудно было разжевать. А между тем Аристотель и другие писатели пишут, что личинки эти были одним из лакомых блюд в древности и отличались нежнейшим вкусом. Очевидно, что это ошибка и что знаменитый писатель повторяет в этом случае народные басни. Этому же насекомому, только во взрослом

состоянии, простонародье в Провансе приписывает лекарственные свойства. Каждая хозяйка собирает летом и засушивает этих насекомых, а потом дает пить отвар их от всевозможных болезней.

Пение цикады

Реомюр, по его собственному признанию, никогда не слышал пения цикад. Он изучал их орган пения на мертвых, заспиртованных насекомых. Но он дал точное описание этого органа, так что пишущим после Реомюра остается очень немного прибавить к этому вопросу.

Я имею в избытке то, чего недоставало Реомюру: я по целым дням вынужден слушать оглушительное пение цикад. А потому, может быть, у меня появятся новые взгляды на предмет, который мне кажется исчерпанным. В моем соседстве я могу собирать представителей пяти видов: цикада обыкновенная (*Cicada plebeja* L., рис. 146 и 148), цикада ясеневая (*C. opni* L., рис. 152), красная (*C. haematodes* Sc., рис. 153), черная (*C. atra* Ol., рис. 154) и малая (*C. rugmaea* Ol.). Первые две чрезвычайно часто встречаются, три остальные вида очень редки



Рис. 148. Цикада обыкновенная (*Cicada plebeja* L.), кладущая яйца в веточку ясеня.
(По Варавва)

в нашей местности. Цикада обыкновенная — самая крупная из всех, самая известная, и ее орган пения обыкновенно описывается.

Под грудью у самца, сейчас же за задними ножками, находятся две большие, полукруглые пластинки, из которых правая немного заходит на левую (рис. 149). Это — ставни, крышечки, сурдины звукового прибора. Приподнимаем их. Тогда увидим два широких углубления — одно направо, другое налево, известные под названием *капелл*. Они ограничены впе-

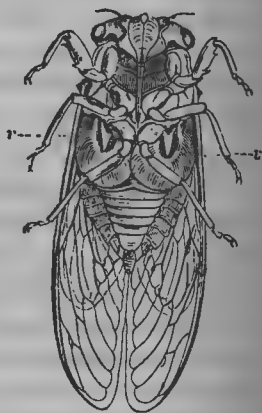


Рис. 149. Самец обыкновенной цикады снизу, чтобы показать хоботок, ножки и покрывки музыкального прибора — V.
(По Künckel)

реди тонкой, мягкой перепонкой сливочно-желтого цвета (рис. 150, *mpl*), а сзади сухой кожей, отливающей радужными цветами, как мыльный пузырь, и называемый *зеркалом* (рис. 150, *mi*).

Только что описанные части еще не производят звука. Можно разбить зеркала, срезать ножницами крышечки и разорвать желтые перепонки — все это не уничтожит пения цикады: это только уменьшит силу звука. Капелла только усиливает звук дрожанием передней и задней перепонки и изменяет его, более или менее открывая крышечку. Настоящий орган пения находится в другом месте, и новичку очень трудно найти его. На наружной стороне капеллы, на линии соединения брюшной стороны со спинной, находится отверстие, окруженное роговыми

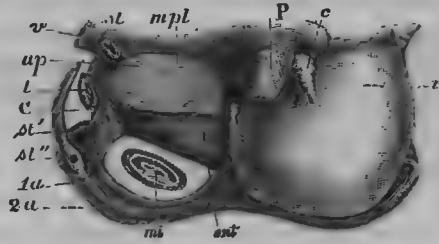


Рис. 150. Голосовой прибор цикады:

v — крышечка (на правой капелле она снята); *ent* — капелла; *mpl* — желтая складчатая перепонка; *mi* — зеркальце; *ap* — окно; *t* — цимбала или барабанная перепонка; *C* — резонатор; *st*, *st'* и *st''* — дыхальца заднегруди и брюшка; *la* и *2a* — первое и второе кольца брюшка; *P* и *c* — части задней ножки. (По Kippschel)

стенками и скрытое опущенной крышечкой (рис. 150, *ap*). Назовем его *окном*. Оно ведет в *резонатор*, или *комнату звука*, более глубокую, но гораздо менее обширную, чем капелла (рис. 150, *C*). Сейчас же за точкой прикрепления задних крыльев, на спинной стороне насекомого, заметна небольшая яйцевидная выпуклость, отличающаяся своим матовым черным цветом от окружающих покровов, усеянных серебристым пушком. Эта выпуклость — наружная стенка резонатора. Прodelаем в ней большое отверстие. Тогда обнаружится орган, производящий звук, — *цимбалы*

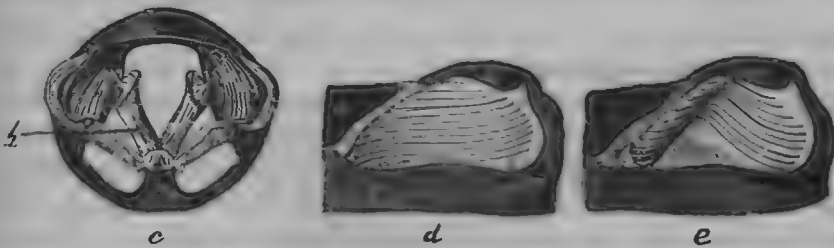


Рис. 151. Голосовой прибор американской цикады:

c — поперечный разрез самца при основании брюшка; *h* — мускульный тяж; *d* — цимбала в покое; *e* — цимбала, втянутая тяжом. (По Marlatt)

(рис. 150, *t*). Это маленькая, сухая перепонка, овальная и выпуклая снаружи. Вдоль ее большого диаметра она прорезана с одного конца до другого пучком из трех или четырех бурых жилок, которые служат ей, как пружина, для упругости. Эта перепонка как бы вделана в твердую рамку. Представим себе, что эта вздутая чешуя, когда

ее потянуть изнутри, немного втянется, потом быстро опять примет выпуклый вид от действия ее упругих жилок. Следствием этого будет стрекочущий звук.

Как происходит втягивание цимбал? Вернемся к капеллам и разорвем желтую перепонку, которая ограничивает спереди каждую из них. Тогда обнаружатся два толстых мускульных тяжа бледно-оранжевого цвета, соединенных между собой в виде буквы V, острый конец которой упирается в среднюю линию тела насекомого, на его нижней стороне (рис. 151, с—h). Каждый из этих мясистых тяжей как будто усечен наверху, и на этом сечении находится коротенький, тоненький шнурочек, прикрепленный сбоку к соответствующей цимбале.

Вот и весь механизм. Мускульные тяжи сжимаются и растягиваются, и тогда посредством шнурочка каждый из них тянет свою цимбалу, втягивает ее и сейчас же отпускает (рис. 151, d и e). Так вибрируют две звуковые чешуи. Хотите убедиться в действительности механизма? Хотите заставить петь мертвую, но еще свежую цикаду? Ничего не может быть проще. Схватим пинцетом за один тяж и будем осторожно дергать его. Мертвая цикада как будто оживает: при каждом толчке раздается стрекочущий звук. Правда, он очень слаб и лишен той полноты, которую придает ему исполнитель при помощи резонатора, но все-таки основа песни получается при этом анатомическом фокусе.

Если, наоборот, вы захотите сделать немой живую цикаду, эту страстную любительницу пения, которая, даже будучи схвачена рукой, продолжает петь, то для этого надо через боковую петлю, которую мы назвали окном, вести булавку и достать ею до дна резонатора, и тогда от одного укола проколота цимбала умолкает. Такая же операция, произведенная с другой стороны, делает насекомое совершенно немым, хотя оно остается здоровым.

При пении крышечки—плотно приложенные пластинки остаются неподвижными, а брюшко, подымаясь и опускаясь, само открывает или закрывает капеллы. Когда брюшко опускается—крышечка плотно прикрывает капеллы и также окно резонаторов; тогда звук получается глухой, ослабленный. Когда же брюшко подымается, окошки и капеллы открываются—и звук приобретает всю свою силу.

С семи-восьми часов утра раздаются первые звуки песни, которая не смолкает до самых поздних сумерек, часов до восьми вечера. Но если небо покрыто тучами, если дует холодный ветер, то цикада молчит. Другой вид цикады, ростом вдвое меньше цикады обыкновенной, носит в нашей местности название *какан*, довольно верно передающее ее манеру петь. Это—ясеневая цикада (*C. ornata* L., рис. 152), гораздо более проворная и более недоверчивая, чем цикада обыкновенная.

Своим однообразным пением, состоящим только из повторяющегося звука: кан! кан! кан!—она необыкновенно докучает, в особенности, когда соберется хор из сотни исполнителей. Одно только немного утешает: эта цикада не так рано начинает петь и не так долго по вечерам продолжает свое пение.

В главном музыкальный прибор этой цикады похож на описанный нами, но имеет особенности, от которых зависят и особенности пения. Резонатора и окна, ведущего в него, здесь нет совсем. Цимбалы ничем не прикрыты и находятся сейчас же за местом прикрепления задних крыльев. Это—выпуклая, сухая, белая чешуйка, с пучком из пяти красновато-бурых жилок.



Рис. 152. Цикада ясеневая (*C. orni* L.).
(По Варавва)

На первом кольце брюшка находится широкий, короткий, твердый язычок, направленный вперед и свободным концом упирающийся в цимбалу. Этот язычок можно сравнить с пластинкой трещотки, которая, вместо того чтобы прикладываться к зубьям вращающегося колеса, касалась бы более или менее жилок вибрирующей цимбалы. Отсюда, мне кажется, должен происходить хриплый и кричащий звук.

Крышечки не заходят одна за другую, напротив, они отделены друг от друга довольно большим промежутком. Твердыми язычками, придатками брюшка, они прикрывают наполовину цимбалы, совершенно открытые на другой половине. Под давлением пальца брюшко немного открывается в месте соединения с туловищем. Впрочем, насекомое держится неподвижно, когда поет; у него нет быстрого дрожания брюшка, служащего источником модуляций в пении цикады обыкновенной.

Капеллы очень малы, почти не усиливают звука. Зеркальца, однако, есть, только очень маленькие, едва достигающие одного миллиметра. В общем прибор для усиления звука, столь развитой у цикады обыкновенной, здесь находится в зачаточном состоянии. Что же усиливает здесь до невыносимости ничтожное стрекотание цимбал? Ясеневая цикада чревовещатель. Если станем рассматривать ее брюшко на свет, то увидим, что оно в передней части прозрачно на две трети. Отрежем непрозрачную часть, в которой помещаются доведенные до самой малой величины органы, необходимые для сохранения особи и поддержания вида. Остальная часть брюшка представляет обширное углубление, с кожистыми стенками, которые только на спинной стороне покрыты тонким

слоем мускулов, дающим опору тонкому, как нитка, пищеварительному каналу. Итак, эта часть брюшка, составляющая около половины объема всего тела насекомого, пуста или почти пуста. На дне ее видны два мускульные тяжа, соединенные в виде буквы V и служащие двигателями для цимбал. Направо и налево от острия V блещут два крошечных зеркальца, а между двумя его разветвлениями, в глубине туловища, продолжается пустота.

Эта полость брюшка и ее туловищное продолжение составляют такой огромный резонатор, подобного которому не имеет ни один певец. Если я заткну пальцем отверстие только что обрезанного мной брюшка, звук становится более низким, согласно законам звуковых труб; если я приложу к этому отверстию бумажный конус, то звук делается и сильнее, и ниже. Если я хорошенько прилажу к широкому отверстию бумажного конуса продолжение, усиливающее звуки, то получится не пение цикады, а рев быка.

Причиной хриплости звука, по-видимому, служит язычок, касающийся жилок цимбал, которые вибрируют; причину же силы звука, без всякого сомнения, составляет обширный резонатор брюшка. Признаем, что надо страстно любить музыку для того, чтобы опустошить себе живот и сделать из него музыкальную шкатулку. Существенные для жизни органы уменьшены до крайности и отодвинуты в дальний угол для того, чтобы оставить простор для резонатора. На первом плане пение, а затем уже все остальное.

Хорошо, что ясеневая цикада не следует советам эволюционистов. Если бы, приходя все в больший энтузиазм и совершенствуясь с каждым поколением, она могла приобрести такой резонатор, какой я устраиваю ей моими бумажными свертками, то Прованс, населенный *какáнами*, сделался бы в один прекрасный день необитаемым.

После всех подробностей, данных относительно пения цикады обыкновенной, нужно ли говорить, как заставить молчать ясеневую цикаду? Цимбалы хорошо видны снаружи: их прокалывают иглой, и тотчас же наступает полное молчание.

Красная цикада (рис. 153) немного меньше обыкновенной цикады, У нее вместо бурых — кроваво-красные жилки на крыльях и некоторые другие линии на теле тоже красные. Она встречается редко. Я нахожу ее изредка на изгородях из боярышника. По устройству музыкального прибора она занимает промежуточное место между обыкновенной и ясеневой цикадой. Как первая — она двигает брюшком при пении, чем то усиливает, то ослабляет звук, закрывая или открывая капеллы. Как вторая — она имеет ничем не прикрытые цимбалы, без резонатора и окна.

Цимбалы лежат открыто, сейчас же за точкой прикрепления задних крыльев. Белые и довольно правильно выпуклые, они имеют восемь

параллельных больших жилок буро-красного цвета и семь других, гораздо более коротких, находящихся в промежутках между первыми. Крышечки маленькие, с выемкой на внутреннем краю, а потому они прикрывают соответствующие капеллы только наполовину. Оставленное выемкой отверстие прикрывается маленькой лопаточкой, прикрепленной у основания ноги. Эта лопаточка, прикладываясь к телу или приподнимаясь, закрывает

или открывает отверстие. Другие цикады имеют подобный же отросток на основании задней ноги, но более узкий и острый. Кроме того, брюшко ее очень подвижно, как у



Рис. 153. Красная цикада (*C. haematodes* Scop.).
(По Варавва)

цикады обыкновенной. Это движение брюшка вместе с действием лопаточек открывает или закрывает капеллы до различных степеней.

Зеркала не так велики, как у цикады обыкновенной, но такого же вида. Перепонка, находящаяся против них, со стороны туловища белая, овальная, очень тонкая; она сильно натянута — когда брюшко приподнято, и мягкая, сморщенная — когда оно опущено. В натянутом состоянии она способна вибрировать и усиливать звук. Пение, модулированное и разделенное на строфы, напоминает пение цикады обыкновенной, но менее громко. Недостаток силы, может быть, зависит от отсутствия резонаторов. При одинаковом напряжении цимбалы, звучащие на открытом воздухе, не могут проявлять такую же силу звука, как цимбалы, звучащие на дне резонатора. Шумная ясеневая цикада, правда, также лишена этих резонаторов, но она с избытком вознаграждена присутствием другого огромного резонатора в брюшке.

Черную цикаду я встретил только один раз, а другую — цикаду малую, я встречаю довольно часто. Скажем несколько слов об этой последней.

Это — самая маленькая цикада в моей местности. Она ростом со слепня средней величины: около двух сантиметров длины. Ее цимбалы



Рис. 154. Цикада черная (*C. atra* Ol.).
(По Варавва)

прозрачны, имеют три матово-белые жилки и, будучи едва прикрыты складкой покрова, видимы вполне; резонаторов у них нет. Заметим, что резонатор есть только у цикады обыкновенной и отсутствует у всех остальных. Крышечки у малой цикады отделены одна от другой широким промежутком и оставляют капеллы широко открытыми. Зеркала относительно велики и напоминают форму боба. Во время пения брюшко остается неподвижным, как у ясеновой цикады. От этого у той и другой недостает разнообразия в мелодии. Пение малой цикады однообразно — острый шум, но такой слабый, что слышен не далее нескольких шагов в тишине томительно-тихих июльских дней.

Вот, наконец, покончено с трудностями описания: устройство органа пения нам известно. В заключение спросим себя, какая цель этого пения? Для чего нужно столько шума? Ответ неизбежно должен быть такой: это призыв самцов, приглашающих своих подруг, это серенада влюбленных.

Я позволю себе оспаривать такой ответ, хотя он очень естественен. Пятнадцать лет цикада обыкновенная и *какан* живут в моем соседстве. Каждое лето, в течение двух месяцев, они у меня перед глазами, уши мои полны их пением. Хотя я неохотно слушаю, но зато усердно наблюдаю их. Я вижу, как они сидят целыми рядами на коре платанов, оба пола близко друг от друга, и все обращены головой вверх. Приложив хоботки, они пьют, сидя неподвижно. По мере того как солнце движется и перемещаются тени, они так же медленно переползают по стволу или ветке и всегда усаживаются на самом солнечном припеке. И во время сосания, и во время передвижения они не перестают петь.

Нужно ли такое непрерывное пение для страстного призыва? Я сомневаюсь. В этом собрании оба пола сидят рядом, а в течение целых месяцев не призывают тех, кто сидит под боком. Да я и не видел никогда, чтобы какая-нибудь самка прибежала даже среди самого шумного концерта. Для отыскания другого здесь достаточно зрения: оно у цикад превосходно, и самцу нет надобности так продолжительно изъясняться в любви: его возлюбленная — его ближайшая соседка. Так, может быть, это средство очаровать, тронуть бесчувственную? Я продолжаю сомневаться. Я никогда не видел, чтобы какая-нибудь самка проявляла удовольствие, вздрагивала, покачивалась, когда влюбленные изливаются в самых громких песнях.

Мои соседи-крестьяне говорят, что во время жатвы цикада поет: «коси, коси, коси» для того, чтобы ободрить их во время работы. Я понимаю их объяснение и принимаю его, как милую наивность. Но науке хочется большего, а вместе с тем в насекомых она находит закрытый для нас мир. Нет никакой возможности понять или даже предполо-

жить, какое впечатление производит стрекотание на тех, которые, как предполагается, его вызывают. Все, что я могу сказать, это то, что их бесстрастная внешность выражает полное равнодушие. Не будем настаивать далее: внутреннее чувство животного — непостижимая тайна.

Другое основание для сомнения следующее: тот, кто чувствителен к пению, всегда имеет чувствительный слух, и этот слух, как бдительный часовой, при малейшем шуме дает ему знать об опасности. Птицы, прекрасные певцы, имеют чрезвычайно тонкий слух. Услышат ли они шелест листа или слово, произнесенное прохожим, они тотчас же умолкают, обеспокоенные и насторожившиеся. О, как далеко от всего этого цикада! У нее очень острое зрение. Ее большие фасетчатые глаза всегда докладывают ей о том, что происходит направо и налево, а ее рубиновые простые глазки осматривают то, что находится над нею. Когда она видит, что мы к ней подходим, то сейчас же умолкает и улетает. Но спрячемся за ветвями, на которых она поет, так, чтобы она не могла нас видеть: тогда мы можем говорить, свистеть, хлопать в ладоши, стучать одним камнем о другой. Птица при тех же условиях, даже при меньшем шуме, улетела бы, перепуганная. Цикада же спокойно продолжает петь, как ни в чем не бывало. Из моих опытов в этом направлении я упомяну об одном, самом замечательном.

Я беру из города взаймы городскую артиллерию, то есть ящики, из которых палят в дни праздников. Пушкарю нравится приходить ко мне и стрелять ради цикад. Ящиков принесено два и они заряжены, как для самого торжественного праздника. Никогда для приема политического деятеля, объезжающего свой округ, не тратилось столько пороха. Для того чтобы стекла не вылетели, окна в доме оставлены открытыми. Обе машины поставлены под платанами, против моей двери. Цикады, поющие наверху ветвей, не могут видеть того, что происходит внизу. Нас шесть слушателей. Мы выжидаем мгновения сравнительной тишины. Число певцов и ритм пения замечается всеми присутствующими. Ящик стреляет—это настоящий гром. Мы внимательно прислушиваемся к тому, что произойдет сверху: там никакого волнения—та же сила звука, тот же ритм. Со вторым ящиком тот же успех.

Какой вывод сделать из этого? Что цикада глуха? Я не решусь этого утверждать, но если кто-нибудь, более смелый, придет к такому выводу, то я не сумею возразить ему. По крайней мере, я должен признать, что цикада туга на ухо, и что к ней приложима пословица: «кричит, как глухой».

Когда на каменной дорожке кобылка с голубыми крылышками наслаждается, опьяненная солнцем, и, потирая своими большими задними бедрами твердые края надкрыльев, издает стрекочущий звук; когда

зеленая лягушка, не менее хриплая, чем какан, надувает горло и издает звуки перед грозой—призывают ли та и другая отсутствующую подругу? Никоим образом. Удары смычка первой производят едва слышное стрекотание; громкие звуки, издаваемые второй,—пропадают даром: желанная не приходит.

Нуждается ли насекомое в болтливых объяснениях в любви? Посмотрите на огромное большинство, остающееся безгласным при сближении полов. В скрипке кузнечика, в волынке зеленой лягушки, в цимбалах цикады я вижу только способы выражать радость жизни, которую каждое существо выражает по-своему. Если бы мне сказали, что цикада поет ради одного удовольствия—от чувства, что она живет, как мы потираем руки в момент удовлетворения, то мне несколько не казалось бы странным такое объяснение. Очень возможно и очень естественно, что это пение имеет и второстепенное значение, при котором заинтересован и немой нежный пол, но это еще не доказано.

Кладка яиц и вылупление

Обыкновенная цикада кладет яйца на маленькие сухие веточки. Все ветки, которые осмотрел Реомюр и на которых нашел яйца, были с шелковичных деревьев. Я нахожу яички цикады, кроме шелковицы, на ветках персика, вишни, ивы, японской бирючины и других деревьев. Но это все редкости. Цикада любит нечто другое. Ей нужны тоненькие стебли, начиная с толщины соломинки и кончая толщиной карандаша, с тонким внешним деревянистым слоем и обильной мякотью. Лишь бы были соблюдены эти условия, а порода растения для нее безразлична. Если бы я захотел перечислить все растения, на которые цикада кладет яйца, то мне пришлось бы назвать все полудеревянистые растения моей местности*.

Веточка, содержащая яйца, никогда не лежит на земле, она всегда находится в положении, более или менее близком к отвесному. Большей частью она находится на своем естественном месте, иногда оторвана, но все-таки стоит, а не лежит. Цикады предпочитают длинную, гладкую веточку, на которую можно поместить все яйца одной самки. Больше всего я находил яиц на веточках дерезы (*Spartium junceum*), похожих на соломинку, набитую мякотью, а в особенности на высоких стеблях златоглава (*Asphodelus cerasiferus*), которые вырастают

* Я ограничусь тем, что назову некоторые из них для того, чтобы показать разнообразие помещений для яичек: *Spartium junceum*, *Asphodelus cerasiferus*, *Linaria striata*, *Calamintha nepetha*, *Hirschfeldia adpressa*, *Chondrilla juncea*, *Allium polyanthum*, *Asteriscus spinosus* и проч.

больше, чем на $1\frac{1}{2}$ аршина, прежде чем развиться. Как общее правило, яйца откладываются на мертвое, совершенно высохшее растение. Но в моих записях упоминается, что я находил иногда яйца цикад и на зеленых стеблях, покрытых листьями и распутившимися цветами. Правда, в этих исключительных случаях стебель по природе своей был сухой, твердый.

Работа цикады состоит из ряда царапин, какие можно было бы сделать булавкой, если бы воткнули ее наискось, сверху вниз, и разрывали бы ею деревянистые волокна так, чтобы на месте разрыва они торчали наружу. Кто в первый раз увидит эти надрезы, может принять их за паразитные грибки.

Если стебель недостаточно правилен, или если несколько цикад работали последовательно на одном и том же месте, то распределение ранок неясное: глаз здесь теряется, и нет возможности понять последовательный ход работы и выделить работу одного. Один только признак постоянен: косое направление приподнимающегося кусочка древесины, доказывающее, что цикада всегда работает в прямом положении и погружает свое орудие сверху вниз, вдоль ветки.

Если стебель правильный, гладкий и довольно длинный, то надрезы находятся почти на равном расстоянии один от другого и мало отступают от прямой линии. Число их различно: незначительно, когда обеспокоенная чем-нибудь мать отправилась оканчивать кладку в другом месте, и достигает 30—40, если она отложила все свои яйца на одну ветку. Длина ряда, при одном и том же числе надрезов, также различна. Несколько примеров дадут об этом понятие: ряд из 20 надрезов имеет $6\frac{1}{2}$ вершков—на диком льне (*Linaria*), $6\frac{3}{4}$ вершков—на поповнике (*Chondrila*) и только $2\frac{1}{2}$ —на златоцветнике (*Asphodelus*).

Не следует думать, что это разнообразие зависит от породы растения; есть масса противоположных данных: на златоцветнике, на котором здесь надрезы расположены ближе один к другому, в других случаях распределяются реже. Расстояние между надрезами зависит от обстоятельств, которые невозможно объяснить; в частности, от изменчивых капризов матери, которая почему-то в одном месте охотнее кладет,

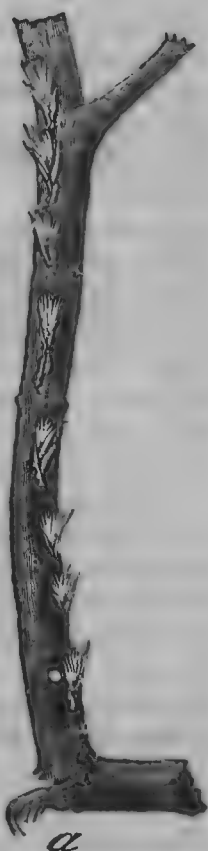


Рис. 155. Веточка с надрезами, произведенными американской цикадой при кладке яиц.

(По Riley)

чем в другом. В среднем, расстояние между двумя надрезами немного меньше $\frac{1}{4}$ вершка (8—10 мм). Каждый из этих надрезов представляет собой вход в косо углубляющуюся ячейку, обыкновенно лежащую в мягкой части стебля. Этот вход ничем не закрыт, кроме деревянистых волокон, которые бывают раздвинуты в момент кладки и опять соединяются, когда самка вынет яйцеклад. Самое большее, что можно здесь найти между волокнами, но далеко не всегда, это тоненький блестящий слой, похожий на высохший белок. Это незначительный след белковой жидкости, сопровождающей яички или облегчающей работу яйцеклада.

Сейчас же в глубине надреза находится ячейка—крошечная полость, образующая канал, который занимает все пространство между его входной точкой и входом в предыдущий надрез. Иногда даже нет между ними перегородки, и полость верхнего надреза сливается с полостью нижнего, так что яички, отложенные в различные надрезы, располагаются непрерывным рядом. Но чаще полости отделены одна от другой.

Содержимое их очень разнообразно. В каждой я насчитываю от 6 до 15 яиц. Среднее число—10. Так как число полостей, соответствующих полной кладке 30—40, то мы получим, что цикада кладет 300—400 яиц. При помощи исследования яичников Реомюр пришел к тому же выводу.

Это поистине прекрасная семья, способная по своей численности выдерживать серьезные опасности истребления. Взрослая цикада не больше других насекомых подвержена опасностям: у нее хорошее зрение, она сразу взлетает и быстро летит; она так высоко живет, что ей нечего бояться врагов, живущих в траве. Воробей, правда, очень до нее лаком: обдумав план нападения, он время от времени слетает с соседней крыши на платаны и хватает певца, который в отчаянии как бы скрежещет зубами. Несколькими ударами клюва воробей разделяет добычу на части, которые составят лакомые кусочки для его детенышей. Но как часто ему приходится остаться с носом! Цикада, заметив нападение, брызгает ему в глаза мочой и улетает. Нет, не ради воробья цикаде необходимо такое многочисленное потомство. Опасность в другом месте. Мы увидим, какая ужасная опасность грозит цикадам во время вылупления, а также во время кладки яиц.

Через 2—3 недели после выхода из земли цикада начинает заниматься кладкой яиц. Для того чтобы присутствовать при этом, независимо от случайных находок, я принял несколько предосторожностей, которые обеспечили мне успех. Я знал из прежних наблюдений, что цикады предпочитают всем другим растениям. Златоцветник при этом удобнее всего для моих намерений по своему длинному, гладкому стеблю. Итак, я оставил сухие, прошлогодние стебли его и, по наступлении благоприятного времени, осматриваю их ежедневно.

Ждать приходится недолго. С 15 июля я нахожу сколько угодно цикад, усевшихся на златоцветник и откладывающих яйца. Самка, кладущая яйца, всегда бывает на стебле одна. Когда первая, занявшая его улетит, тогда может явиться другая, потом третья и т.д. Здесь довольно места для всех, но каждая хочет быть одна. Да между ними и не бывает ссор: все происходит самым мирным образом. Если какая-нибудь мать прилетит на занятый уже стебель, то поняв свою ошибку, тотчас же улетает искать себе другой.

Цикада, кладущая яички, держится головой вверх, это же положение она занимает и во всех других обстоятельствах (рис. стр. 328, 148). Она так погружена в свою работу, что дает рассмотреть себя очень близко, даже в лупу. Яйцеклад, длиной около четверти вершка, весь погружается в стебель, в косом направлении. Орудие это (рис. 156) так совершенно, что сверление, по-видимому, не требует особенно больших усилий. Я вижу, что цикада немного вздрагивает, выпрямляет и сжимает конец брюшка быстрыми колебаниями. И это все. Сверло с двумя напилками, действующими поочередно,

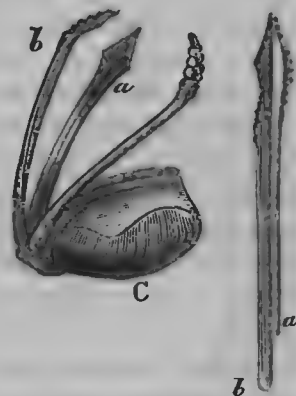


Рис. 156. Яйцеклад цикады:
С — конец брюшка; а — сверло;
b — створки.
Увелич.

погружается в древесину мягко, почти незаметно. Проходит около десяти минут от начала погружения яйцеклада до наполнения полости яичками.

Тогда яйцеклад вынимается осторожно и медленно, чтобы не испортить его. Дырочка, которую цикада сделала в древесине, смыкается сама собой вследствие сближения деревянистых волокон, и цикада всползает немного выше, на длину своего орудия. Тут она снова продельвает полость, в которую откладывает десять яичек. Так все яички располагаются в один ряд, снизу вверх. Познакомившись с этими явлениями, мы можем объяснить себе замечательные приготовления, предшествующие работе. Надрезы находятся почти на равных расстояниях друг от друга, потому что каждый раз цикада поднимается по стеблю на одинаковое расстояние, почти равное длине яйцеклада. Летает она скоро, но ходить очень ленива. Важным, почти торжественным шагом переходит она с одного места на другое для того, чтобы всегда быть на солнышке— вот все, что она делает на живой ветке, где кормится.

На сухом стебле, занимаясь кладкой яиц, она сохраняет эти привычки и даже преувеличивает их, ввиду важности работы. Она передвигается насколько возможно меньше, лишь бы одна полость не налегала на другую. Кроме того, надрез и полости располагаются по пря-

мой линии, когда количество их невелико. Но она страстно любит солнце и выбирает сторону, наилучше им освещенную, и до тех пор, пока солнечные лучи греют ее прямо в спину, она не станет менять направления и переходить на другую сторону стебля. Но кладка на одном стебле может длиться долго. Цикада употребляет по десяти минут на приготовление и снабжение яичками одной полости, следовательно, ряд в сорок полостей, какие я встречал, потребует около шести, семи часов. А потому солнце может значительно переместиться, прежде чем цикада окончит свою работу. В этом случае прямолинейное направление изменяется в спираль, так как самка перемещается вокруг стебля, по мере того как солнце движется.

Часто случается, что в то время, как цикада погружена в свою материнскую работу, одно крошечное, ничтожное насекомое, также снабженное яйцекладом, работает над истреблением яичек, по мере того как они откладываются на место. Реомюр знал это насекомое. Почти во всех осмотренных им стеблях он находил его личинку, которая вводила его в заблуждение в начале исследований. Но он не видел за делом этого смелого хищника. Это — мелкий наездник (*Chalcididae*), от 4 до 5 миллиметров длиною, совершенно черный, с узловатыми усиками, немного расширяющимися к концу. Вынутый из чехла яйцеклад его отходит от нижней стороны брюшка, от середины, как это бывает у левкописа, бича некоторых пчел. Так как я не ловил его, то и не знаю названия этого карлика, истребителя цикад, если только он описан и имеет название. Но что я хорошо знаю, так это его спокойную смелость вблизи колосса, который легко может раздавить его одним прикосновением лапки. Я видел, как штуки три этих наездников одновременно грабили несчастную мать. Они держатся позади цикады, следят за ней по пятам и вслед за ней работают яйцекладом или выжидают благоприятного мгновения.

Цикада только что окончила наполнение одной полости и переползла немного выше, чтобы просверлить следующую. Один из разбойников прибегает на оставленное место и там, почти под когтями великана, без малейшей боязни, как будто у себя дома, совершает свое достойное дело: выпускает яйцеклад и вводит его в полость с яичками, но не через отверстие, сделанное цикадой, вокруг которого торчат разорванные волокна, а через какую-нибудь боковую щель. Орудие его действует медленно, так как здесь древесина почти нетронута, а цикада тем временем успевает населить верхнюю полость. Как только она окончила, является еще наездник из поджидавших сзади, заменяет ее и вводит в полость свое истребительное яйцо. Когда цикада, опорожнив яичники, улетает, то большая часть ее кладок получила по чужому яичку, из которого выйдет истребитель ее потомства.

Маленькая паразитная личинка, которая раньше вылупится из этого яичка, займет место детей цикады и роскошно выкормится дюжиной ее яичек. Значит, многовековой опыт ничему не научил тебя, бедная мать. Ты не можешь не заметить своими превосходными глазами грабителей, когда они летают вокруг тебя, приготавливаясь к злодеянию; ты видишь, как они следят за тобою по пятам, а между тем ты остаешься бесстрастной и оставляешь их в покое. Обернись же, добродушная великанша, и раздави этих карликов. Нет, ты никогда не сделаешь ничего подобного, будучи неспособна изменить свой инстинкт, даже для того, чтобы защитить свое потомство.

Яйцо обыкновенной цикады белое и блестящее, как слоновая кость, продолговатое, суженное на обоих концах, похоже на челнок ткача. Оно имеет $2\frac{1}{2}$ миллиметра в длину и $\frac{1}{2}$ миллиметра в ширину. Расположены они в один ряд и немного налегают одно на другое. Яички ясеновой цикады, менее крупные, сложены в правильные группы и напоминают, в микроскопических размерах, пачки сигар. Займемся историей первых. Их история будет историей всех остальных.

Сентябрь еще не окончился, как белый цвет яичка заменяется желтоватым цветом, похожим на цвет сыра. В первых числах октября на яичке спереди показываются две маленькие, коричневые, как каштан, точки, очень определенные, представляющие собой будущие глаза животного. Эти два блестящие глаза, которые как будто смотрят, и коническая форма переднего края яичка дают всему вид какой-то крошечной рыбки без плавников, такой крошечной, что половина ореховой скорлупы могла бы служить ей бассейном (рис. 157).



Рис. 157. Яйцо американской цикады перед вылуплением.
Увелич.
(По Marlatt)

Около того же времени я нахожу признаки совершившегося вылупления на золотоцветнике в моем огороде и на соседних холмах. Эти признаки — обрывки кожицы, оставленные на пороге из полости новорожденными, поспешившими переселиться в другое жилище. Мы сейчас увидим, что означают эти лохмотья.

Однако, несмотря на очень частые осмотры, мне не удастся видеть молодых цикад во время выхода их из яичных полостей, и попытки мои воспитывать их дома удаются не лучше. В течение двух лет я собираю в ящики, в трубки, в стаканы сотни всевозможных веточек, населенных яичками цикады. Но, несмотря на сильнейшее желание, мне не приходится видеть выхода новорожденных цикад. Реомюр испытал те же разочарования. Он рассказывает, как неудачны были его попытки вывести цикад из яичек, присланных

ему друзьями. Он даже носил их в стеклянной трубке под мышкой, чтобы доставить им тепло.

Когда после холодной ночи наступало яркое, солнечное утро, я находил следы выпупления, но я всегда приходил слишком поздно: молодых цикад уже не было. Самое большее, что мне случалось встретить, это одну какую-нибудь цикаду, висящую и бьющуюся на конце нити, на родимом стебле. Я считал ее запутавшейся в обрывках паутины.

Наконец, 27 октября, не надеясь на успех, я набрал в своем огороде пучок сухих стеблей златоцветника и принес их в кабинет. Прежде чем оставить все, я решил еще раз осмотреть ячейки и их содержимое. Утро было холодное. В первый раз в эту осень был затоплен камин. Я положил прутья на стул перед камином без всякого намерения попробовать действие тепла от пламени на яички. Просто, мне здесь было удобнее расщеплять и рассматривать стебли. И что же—в то время, когда я направляю лупу на расколотый стебель, перед моими глазами совершается выпупление, которого я не надеялся больше видеть. Молодые личинки выползают из ячеек целыми дюжинами. Яйца были до того зрелы, что яркое пламя камина подействовало на них, как солнечный луч. Воспользуемся поскорее неожиданным даром.

В отверстие ячейки, между разорванными волокнами, показывается маленькое конусообразное тельце с двумя большими, черными глазными точками. Это именно вид передней части яичка, которая, как я сказал выше, походит на переднюю часть очень крошечной рыбки. Можно подумать, что яичко переместилось из глубины полости к выходу из нее. Яичко движется по узкому каналу! Яичко ходит! Да ведь это невозможно! Это никогда не видано! Что-нибудь вводит меня в заблуждение. Стебель расщеплен, и тайна объясняется. Настоящие яички, немного перемешанные, остаются на месте. Они пусты и состоят каждое из одной прозрачной оболочки, которая широко разорвана на переднем конце. Из них вышло странное существо, выдающиеся черты которого следующие.

По общему виду, устройству головы, по большим, черным глазам, это существо еще более яичка напоминает очень крошечную рыбку. Подобие брюшного плавника еще увеличивает это сходство. Этот род плавничка образуется из передних ножек, помещающихся вместе в одном чехольчике и направленных по прямой линии назад. Его слабая способность двигаться должна служить для выхода из яичной скорлупы и для более трудного выхода из деревянистого канала. То приближаясь к телу, то немного отдаляясь от него, этот рычаг служит точкой опоры при передвижении с помощью концевых коготков, которые уже довольно сильны. Четыре остальные ножки, совершенно неподвижные, все вместе заключены в общую оболочку. То же должно сказать об уси-

ках, едва заметных в лупу. В общем, создание, вышедшее из яичка, есть ладьеобразное тельце с веслом, направленным назад и состоящим из двух передних ножек. Разделение тела на членики очень ясно заметно, в особенности на брюшке. Наконец, все тело совершенно гладкое, без малейших волосков.

Какое имя дать этому зародышевому состоянию цикады? Этому странному и неожиданному состоянию, которого до сих пор не подозревали? Я не стану стряпать для него греческого названия, так как убежден, что варварские термины только засоряют науку. Я скажу просто: *первичная личинка*. Такое же название я дал майкам, левкописам и антраксам в этом состоянии.

Форма тела первичной личинки цикады необыкновенно удобна для выхода из ячейки. Полость, где личинки вылупляются, очень узка и дает место только для одного выходящего. Яички в полости расположены в ряд, но не концом к концу, а так, что отчасти налегают одно на другое. Личинка, вылупившаяся где-нибудь в заднем конце ряда, должна проложить себе путь через оставшиеся на месте скорлупки уже вылупившихся яичек. К узости прохода присоединяется еще то, что он завален пустыми скорлупками. В этих условиях такая личинка, какой она будет позднее, когда разорвет свой временный чехол, не могла бы выйти из трудного прохода. Ее свободные усики и длинные ножки с коготками на концах, вытянутые вдоль оси тела, мешали бы быстрому выходу. Яйца одной полости вылупляются почти одновременно. Надо, чтобы передние личинки выбрались поскорее и освободили дорогу задним. Нужна ладьевидная форма тела и гладкая кожа, чтобы удобно было всюду проскользнуть, всюду пробраться. Значит, описанная форма тела первичной личинки вполне удобна для выхода через тесный проход. В этом ее значение, но оно непродолжительно. Вот один из путешественников показывает свою голову с большими глазами и раздвигает разорванные волокна у выхода. Он выползает так медленно, что это движение едва заметно через лупу. По меньшей мере через полчаса показывается вся лодкообразная личинка, но задний конец ее тела еще задержан во входе в ячейку.

Тотчас же ее выходной кафтан разрывается, она сбрасывает его спереди назад, и тогда появляется обыкновенная личинка. Сброшенная кожа образует нить, расширяющуюся на свободном конце в стаканчик, в котором еще удерживается кончик брюшка личинки. Последняя, прежде чем спуститься на землю, принимает солнечную ванну, укрепляется, болтает ножками и пробует свои силы, слегка раскачиваясь на своей спасительной ниточке. Маленькая, как блошка, говорит Реомюр, сначала белая, потом янтарно-желтая, она есть настоящая личинка, которая станет рыть землю (рис. 158). Довольно длинные

усики свободны и двигаются, ножки сгибаются в сочленениях, передние ножки открывают и закрывают свои довольно сильные крючки. Я не знаю более странного зрелища, чем вид этого гимнаста, висящего на нити, к которой он прицепился задним концом, качающегося при малейшем дуновении и приготавливающегося к своему прыжку в мир.



Рис. 158. Только что вылупившаяся личинка американской цикады. Сильно увелич.
(По Riley)

Личинка находится в висячем положении различное время. Одни падают, повисев полчаса, другие висят по нескольку часов. Иные остаются в этом положении до следующего дня.

Рано или поздно, но животное падает на землю, а нить, на которой оно висело, т.е. старая кожа, остается на месте. Когда весь выводок вышел, то из входа в полость торчит пучок коротких, тонких, измятых и скрученных нитей, похожих на высохший белок. Каждая нить на свободном конце расширяется в чашечку. Первый же ветерок разнесет эти нити.

Подземная жизнь наших цикад в первое время их существования ускользнула от моих наблюдений, хотя я и долго, но безуспешно, старался проследить ее, поселяя молоденьких личинок в моих садках с живой растительностью. Все они погибали, не пережив первой зимы и не тронув окружающих их корешков. Да и жизнь хорошо развитой личинки не лучше известна. Во время полевых работ, на некоторой глубине, они часто попадают под лопатку землекопа; но застать личинку в то время, когда она сидит на корнях и сосет их сок,—

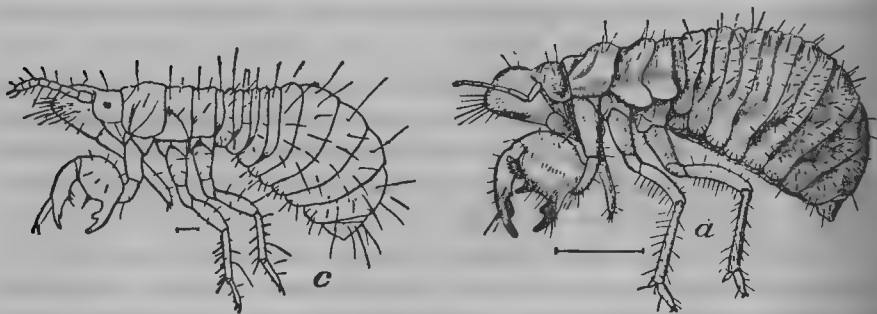


Рис. 159. Личинки первого (c) и четвертого (a) возрастов американской цикады. Увелич.
(По Marlatt)

это другое дело. Сотрясение вскапываемой земли предупреждает ее об опасности, и она покидает корень, который сосала. Но если земледельческие перекопки земли, пугая личинку, не могут доставить нам сведений о ее подземной жизни, то, по крайней мере, они могут дать нам

сведения о продолжительности личинковой жизни цикады. Несколько земледельцев, занятых в марте глубокой перекопкой, стали собирать для меня всех личинок, больших и маленьких, какие только попадались им под лопату. Набрали несколько сотен. Резкая разница в росте разделяла их всех на три части: большие, с зачатками крыльев, т.е. нимфы, как те, которые выходят из земли, средние и маленькие. Каждой из этих партий должен соответствовать различный возраст. Прибавим сюда личинок последнего вылупления, крошечных животных на поверхности земли, незамеченных моими деревенскими сотрудниками,—и мы будем иметь четыре года, как вероятную продолжительность жизни наших цикад под землей*.

Продолжительность надземной жизни вычислить легче. Я слышу первых цикад около времени летнего солнцестояния. Месяц спустя, пение их достигает полной силы. Некоторые, запоздавшие, продолжают свое пение до середины сентября. Так как выход из земли совершается не в одно время, то ясно, что сентябрьские певицы не современницы летних. Возьмем среднее между этими крайностями и получим пять недель.

Четыре года тяжелой подземной работы и один месяц веселой жизни на солнышке—такова судьба цикады. Не станем же больше упрекать ее за ее безумное пение. Четыре года во мраке она носила жалкий кожаный кафтан; четыре года рыла землю крючками своих ножек, и вот теперь недавний грязный землекоп одет в изящное платье, украшен крыльями, которые могут поспорить с птичьими, и, опьяненный солнечным светом и теплом, купается в лучах солнца, этой величайшей радости мира. Никогда его кимвалы не будут достаточно громки для того, чтобы прославить такое благополучие, так хорошо заслуженное и такое кратковременное.

* Американская периодическая цикада проходит под землей (в С.—А. Соед. Шт.) четыре личинковых возраста и два возраста нимфы; все развитие ее длится или 17 лет—17-летняя раса (*C. septendecim* L.), или 13 лет—13-летняя раса (*C. tredecim* Ril.).—Примеч. ред.

Богомолы

Охота



Рис. 160. Богомол обыкновенный (*Mantis religiosa* L.), самка.
(По Якобсону)

Богомол — насекомое юга, не менее интересное, чем цикада, но менее заметное, потому что оно не производит шума. Форма его тела и его нравы чрезвычайно странны. Народное и научное названия (*Mantis religiosa* L.) этого насекомого сходны в том, что уподобляют его молящемуся человеку. Уже греки называли его «μάντις», что по нашему значит «жрец». Но какой жестокий нрав скрывает эта ханжеская

наружность. Богомол питается исключительно живой добычей и ведет себя среди мирных шестиножек, как тигр, пожирающий жи-

вые существа. Однако в его наружности, кроме смертельных орудий охоты, нет ничего, что внушало бы опасения. У него даже нет недостатка в изящности, благодаря его тонкой талии, изящному нежно-зеленому цвету и длинным газовым крыльям. У него нет громадных челюстей, открывающихся, как ножницы; напротив, голова его заканчивается как бы острым клювиком. Благодаря своей подвижной шее он может вертеть го-



Рис. 161. Тот же богомол сидящий.
(По Якобсону)

ловой. поворачивать ее направо и налево, опускать и поднимать вверх. Богомол—единственное насекомое, которое может направлять свой взгляд и осматриваться кругом, у него почти физиономия.

Здесь большая противоположность между мирным складом всего тела и убийственным устройством передних ног. Ляжка его необыкновенно длинна и сильна. Ее назначение состоит в том, чтобы выдвигаться и подставлять волчью западню намеченным жертвам. На внутренней ее стороне, при основании, находятся красивые черные пятна, с белым глазком внутри, звездочками; несколько рядов мелких жемчужных пятен дополняют украшение.

Бедро еще длиннее, похоже на сплюснутое веретено и снабжено на передней половине, с нижней стороны, двойным рядом острых шипов. Внутренний ряд состоит из дюжины шипов, где чередуются длинные черные шипы с короткими зелеными. Такое чередование шипов различной длины делает орудие еще более действительным. Наружный ряд более прост и состоит только из четырех зубьев. Наконец, три самые длинные шипа торчат позади двойного ряда. Короче говоря, бедро это—пила с двумя рядами зубцов, между которыми находится желобок, куда вкладывается изогнутая голень.

Последняя очень подвижно соединена с бедром и также представляет двойную пилу, но с более мелкими, более многочисленными и гуще расположенными зубьями. Она оканчивается сильным крючком, острым на конце, как иголка, имеющим на нижней стороне желобок с двумя лезвиями, как будто изогнутого ножа или серпа.

Это великолепное орудие для прокалывания и разрывания оставило во мне интересные воспоминания. Сколько раз пойманный мной богомол так крепко схватывал меня за палец, что мне приходилось, имея другую руку занятой, прибегать к посторонней помощи, чтобы освобо-

диться от моего пленника. Если оторвать насекомое сразу, то оцарапаешь себе палец, как розовыми шипами.

В спокойном состоянии все части ноги так согнуты и прижаты к груди, что имеют безобидный вид. Кажется, что насекомое молится. Но пусть только появится добыча, и молитвенное положение тотчас меняется: ноги вытягиваются, конечный крюк цепляется за добычу, притягивает ее и вкладывает между четырьмя зияющими пилами. С ней покончено: стрекоза, кобылка или другое более сильное насекомое раз попало в эти пилы, оно погибло без возврата, и как бы оно ни билось, ужасная ловушка не выпустит его.

Последовательное изучение нравов богомола невозможно на свободе полей, а потому нужно воспитывать его дома. В этом нет ничего трудного. Богомол не тяготится неволей, если его хорошо кормят и ежедневно возобновляют пищу. Колпак из металлической сетки я ставлю на миску, наполненную песком, в который всажен пучок сухого тмина и плоский камень, на который позднее могут быть отложены яйца. С десятков таких шалашей расположено в ряд на большом столе в моей лаборатории, посвященной животным, где солнце освещает их большую часть дня. Туда я помещаю моих пленных, некоторых поодиночке, других по несколько.

Во второй половине августа я начинаю встречать взрослое окрыленное насекомое на увядших травах и кустарниках, вблизи дорог. Брюхатые самки с каждым днем встречаются все чаще и чаще, а их хилые супруги, напротив, очень редки, и мне тогда бывает очень трудно пополнить мои пары, потому что в садках происходят трагические поедания этих карликов. Об этих жестокостях расскажем позднее, а теперь поговорим о самках.

Это большие обжоры, содержать которых в течение нескольких месяцев довольно трудно. Каждый день надо класть свежую пищу, которой они пользуются довольно расточительно. Я думаю, что в естественных условиях богомол бережливее. Там, где нет излишка в дичи, он, наверное, использует каждую штуку до конца, а у меня в садке, съевши немного, остальное он часто бросает. Вероятно, это делается от скуки заточения. Я принужден приглашать на помощь деревенских мальчиков, которые за лакомства ловят насекомых для корма моим богомолам.

Они бродят по соседним лужайкам и собирают в пустые тростинки живых кузнечиков и кобылок. Я, со своей стороны, налавливаю сачком отборную дичь, которую назначаю для того, чтобы исследовать, до чего может дойти смелость богомола. Из числа этой дичи назову следующих: большая египетская кобылка (*Acridium aegyptium* L.), превосходящая объемом того, кто должен ее съесть, бледнолобый кузне-

чик, вооруженный могучими челюстями, зубцы которых не внушают доверия, странный труксал (*Truxalis*) с головным убором, вроде пирамидальной митры, и эфиппигера виноградников, с саблей на конце брюшка. К этой дичи прибавим два ужаса, двух пауков из самых крупных в моей местности: эпейру шелковистую (*Epeira sericea*), с круглым зубчатым брюшком, величиной с монету в двугривенный, и эпейру корончатую (*Epeira diadema*), ужасно лохматую и пузатую.

Что богомол на свободе нападает на эту дичь, я не могу в том сомневаться, когда вижу, как смело кидается он на все живое, что приближается к нему. Конечно, битвы с такими великанами должны быть редки, за недостатком случаев встречи с ними, и, может быть, к большому сожалению богомола.

Кобылки всех видов, бабочки, стрекозы, большие мухи, пчелы и другие насекомые средней величины — вот что, обыкновенно, встречаешь в ногах этого хищника. Но в моих садках смелый охотник не отступает ни перед чем. Египетская кобылка, кузнечик, эпейра, труксалы схватываются богомолom, приводятся в неподвижное состояние его пилами и прекрасно поедаются. Это сто́ит описать.

При виде египетской саранчи, неблагоприятно приблизившейся к нему, богомол сразу, как бы конвульсивно, принимает угрожающее положение. Электрический ток не мог бы произвести более быстрого действия. Даже на привычного наблюдателя это производит удивительное впечатление. В положении и фигуре богомола есть что-то дьявольское в это время (рис. 162).

Надкрылья открыты и откинuty в стороны, крылья развернуты во всю ширину и, как огромные паруса, возвышаются на спине, конец брюшка скорчен, то поднимается, то опускается и резкими движениями растягивается, издавая шуршание *нуф-нуф!* — похожее на шуршание распутившего хвост индюка. Гордо опершись на четыре задние ножки, насекомое держит всю свою длинную грудь почти отвесно. Передние хватательные ноги, сначала сложенные на груди, теперь раскрываются во всю длину и обнажают подмышки, украшенные перлами и черным пятном с белым глазком.

Неподвижный в своей странной позе, богомол следит пристальным взглядом за кобылкой, причем поворачивает голову, когда эта последняя меняет место. Цель очевидна: богомол хочет испугать и парализовать ужасом силу своей добычи, которая иначе была бы опасна. Удастся ли это ему? Никто не знает, что происходит в голове кобылки или другого насекомого: наши глаза не могут ничего прочесть на их бесстрастной внешности. Но, наверное, насекомое, на которое нападает богомол, знает об опасности. Оно видит, что перед ним какое-то привидение, простирающее в воздухе крючки, и чувствует, что

смерть близка, а между тем не убегает, хотя еще есть время. Кобылка, умеющая так хорошо прыгать, глупо остается на месте или даже приближается к хищнику медленными шагами.

Одним словом, кобылка в присутствии богомола часто ведет себя почти так, как, по рассказам, ведут себя маленькие птички в присутствии гипнотизирующей их взглядом змеи. Вот богомол схватил саранчу, его пилю сомкнулись и держат ее; напрасно она бьется и старается укусить его; он держит ее так, что удары ее ножек бьют



Рис. 162. Богомол обыкновенный и египетская кобылка (*Acridium aegyptium* L.)

по воздуху. Тогда богомол складывает крылья, свое знамя войны, принимает обыкновенное положение, и пир начинается.

При нападении на труксала и эфиппигеру, насекомых менее опасных, чем египетская саранча и кузнечик, богомол принимает менее внушительное положение и не так долго остается в нем. Часто бывает достаточно выставить раздвинутые ноги, что действует также и на эпейру, которую богомол схватывает поперек тела, нисколько не опасаясь ее ядовитых челюстей. С мелкими саранчовыми, которые составляют обычную еду богомола в моих садках и в естественных условиях, он не употребляет своих приемов устрашения, а просто схватывает их.

Итак, описанным положением богомол устрашает слишком сильную добычу и обессиливает ее страхом, чтобы потом наверняка схватить. Большое значение в этом причудливом положении имеют крылья. Они очень велики, бесцветны и прозрачны, с зеленым наружным краем. Вдоль крыльев проходят веерообразно многочисленные продольные жилки, а другие, более тонкие, поперечные, пересекают их под прямым углом. В позе привидения крылья развертываются и становятся в такое положение, как у дневной бабочки в покое. Между крыльями движется резкими движениями согнутое брюшко, от прикосновения которого к жилкам и происходит то шуршание, которое я описывал. Для того чтобы подражать этому странному звуку, достаточно провести концом ногтя по верхней стороне развернутого крыла.

Крылья необходимы самцу, слабенькому карлику, который должен перелетать с куста на куст при свадьбах. Он их достаточно развил для своих перелетов, которые, впрочем, невелики, достигая четырех-пяти наших шагов. Этот слабосильный очень воздержан в пище. Очень редко я застаю его с маленькой кобылкой, ничтожной добычей, из самых безобидных. Это значит, что ему неизвестна поза привидения, бесполезная для него, нечестливого охотника.

Присутствие крыльев у самки, напротив, непонятно. Чрезмерно толстая во время созревания яиц, она ползает, бегаёт, но никогда не летает вследствие тяжести своего тела. Для чего, в таком случае, одарена она крыльями, да еще такими огромными?

Этот вопрос особенно настойчиво является, когда приходится наблюдать богомола бесцветного (*Ameles decolor* Charp.), близкого соседа богомола обыкновенного. Самец у первого крылатый, и даже летает довольно скоро, но у толстой самки, волочащей брюшко, набитое яйцами, крылья сведены на короткие культяпки, напоминающие на ней короткую куртку. Для существа, живущего среди сухой травы и камней, этот наряд удобнее, чем газовые крылья.

Значит, самка богомола обыкновенного напрасно сохранила огромные крылья, которыми не пользуется для летания? Совсем нет: она охотится на крупную дичь, которую иногда ей приходится преодолеть.

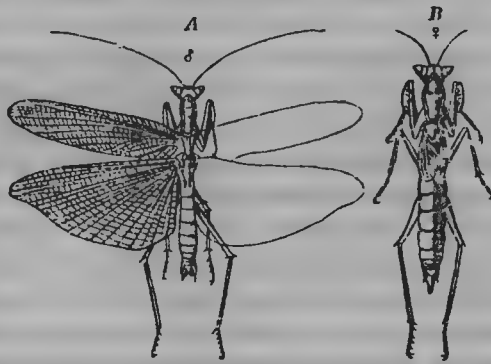


Рис. 163. Богомол Гельдрейха (*Ameles heldreichi* Brn.):
А - самец; В - самка бескрылая. Увелич.
(По Brunner)

вать с опасностью для жизни. Прямое нападение могло бы кончиться роковым образом для нее. Надо сначала обессилить жертву страхом, для чего и служат огромные крылья. А маленькому бесцветному богомолу этот прием не нужен, так как он ловит мух и молоденьких кобылок.

После голодовки в течение нескольких дней, богомол может съесть целую египетскую саранчу, за исключением слишком жестких крыльев, ножек и роговых покровов, но мясистые основания бедра и крыльев тоже съедаются. Все это он съедает в два часа. Но подобная оргия—редкость. Я раз или два присутствовал при ней и спрашивал себя, как может эта обжора вместить в себя пищи больше объема своего тела? Очевидно, пищеварение совершается здесь с необыкновенной быстротой.

Обыкновенная пища богомола в моих садках состоит из кобылок различных видов и величин. Добыча поедается с затылка. Тогда как одна из хватательных ног держит добычу за середину туловища, другая давит ей на голову и открывает таким образом шею. В этом месте, где недостает твердого покрова, мордочка богомола настойчиво роется и кусает. Образуется рана, и брыкания кобылки прекращаются, она превращается в неподвижный труп, а теперь, не стесняемый ничем, хищник выбирает лучшие куски. То обстоятельство, что богомол прежде всего кусает жертву в затылок, повторяется постоянно и, следовательно, имеет серьезное основание.

Для объяснения позволю себе маленькое отступление. В июне я часто встречаю на лавенде в моем огороде двух маленьких пауков, похожих на крабов (*Thomisus onustus* Walk., и *Th. rotundatus* Walk.). Один атласисто-белый, с кольчатыми лапками из зеленых и розовых колец; другой черный, с брюшком, окаймленным красным, и с листовидным срединным пятном. Эти два хорошенькие паучка ходят боком, как крабы. Они не ткут сетей из паутины; небольшое количество шелка, которым они обладают, употребляется для мешочка с яйцами. Для охоты они садятся в засаду на цветы и неожиданно кидаются на добычу, которая придет сосать сок из цветка.

Главная их пища—домашняя пчела. Я часто застаю их с добычей, то схваченной за затылок, то за какую-нибудь другую часть тела, даже иногда за конец крыла. Во всех случаях пчела мертва: лапки висят и язык вытянут. Ядовитые крючки челюстей паучков, впившиеся в затылок, заставляют меня задуматься. Я вижу здесь поразительную черту, сходную с приемами богомола, когда он схватывает саранчу. Потом является вопрос—как слабый паучок, уязвимый во всех точках своего тела, может овладеть пчелой, более сильной, более проворной и вооруженной смертельным жалом?

Для того чтобы проследить, как происходит эта борьба, я помещаю в садок томиза, пучок лавендовых цветов с несколькими каплями меда и трех-четырёх живых пчел. Пчелы беззаботно летают под колпаком, подлетают время от времени к цветам поесть меду, совершенно не боясь паука и садятся на расстоянии какого-нибудь полусантиметра от него. Паук, со своей стороны, неподвижно сидит на одном из цветков, вблизи меда. Четыре передние, более длинные, ножки вытянуты и немного приподняты, готовые к нападению.



Рис. 164. Паучки томизы (*Tomisus viaticus*). Снизу увеличенные: левый — самка, правый — самец; сверху в естественную величину: левый пускает паутину по воздуху, правый летает на паутине.

(По Künckel)

Является пчела: пора. Паук кидается и своими крючками схватывает пчелу за кончики крыльев, а лапами неловко обхватывает ее. Пчела бьется изо всех сил с врагом на спине, не будучи в состоянии достать его жалом. Тогда паук выпускает крыло и сразу хватается ее крючками за затылок. Она сразу умирает, как пораженная молнией: ее нервный центр отравлен укусом ядовитых крючков, и очаг жизни немедленно угасает. Держа ее все за затылок, томиз начинает сосать из нее кровь. Когда шея высосана, он принимается за брюшко, грудь, где попало. Пир длится иногда часов семь кряду, причем паук только высасывает кровь, но не ест мяса пчелы: ни один член ее не оторван, и нигде не видно раны.

Итак, слабый паук побеждает вооруженную жалом пчелу. На ее стороне жало и сила, а на его — глубокое знание, как надо мгновенно убить.

Вернемся к богомолу, который также обладает этим знанием. Иногда он схватывает огромную саранчу или сильного кузнечика. Эти

жертвы опасны, так как зазубренными голенями своих сильных задних ног могли бы распороть брюхо богомолу, если бы он вздумал пожирать жертву живой. Но богомолу известна анатомическая тайна раны в затылок. Он прежде всего ранит добычу в заднюю часть шеи и перегрызает мозговые узлы, чем подавляет мускульную силу в источнике. И вот, у жертвы наступает неподвижность, хотя не такая внезапная и полная, как у пчелы, но все же достаточная для того, чтобы богомол мог спокойно и безопасно пожирать ее.

Между охотниками я указывал раньше таких, которые парализуют своих жертв, и таких, которые убивают. Те и другие проявляют поразительные анатомические знания. Теперь к убийцам прибавим паучка томиза и богомола, знающих цену удара в затылок.

То немного, что мы узнали о нравах богомола, совершенно не соответствует его названию. Судя по этому последнему, мы могли ожидать встретить насекомое мирное и кроткое, а видим жестокого хищника, поедающего мозг оцепеневшей от ужаса жертвы. Но самое ужасное заключается в том, что и в отношениях к себе подобным он проявляет такие жестокие нравы, каких мы не встретим и у пауков, имеющих в этом отношении столь дурную славу.

По недостатку места я помещаю в один садок несколько самок, иногда до двенадцати. Им все-таки довольно просторно, тем более, что тяжелое брюшко мешает самке много двигаться. Уцепившись за сетку колпака, они сидят неподвижно, занятые пищеварением или подстерганием добычи. Так же они ведут себя и на свободе. Для того чтобы голод не довел их до драк, я забочусь о том, чтобы пищи в садке было достаточно, и два раза в день пускаю туда свежих кобылок.

Сначала все идет хорошо. Население живет мирно, каждая самка поедает то, что сама поймала и не ссорится с другими. Но это продолжается недолго. Брюшко вздувается, яичники зреют, наступает свадебное время и потребность в откладывании яиц. Тогда между самками вспыхивает ревность, хотя ни одного самца в садке нет. Работа яичников развращает стадо, внушает ему безумное желание пожирать друг друга. Самки становятся в описанные выше устрашающие положения, и начинаются схватки и каннибальские пиры.

Две соседки, без всякой видимой причины, принимают вдруг воинственные позы, и поворачивают головы то вправо, то влево, как бы вызывая и оскорбляя друг друга взглядами. Крылья распускаются и движения брюшка вызывают из них звук: «пупф-пупф!». Если борьба должна окончиться только царапинами, то хватательные ножки остаются сложенными и только отгибаются в стороны, окаймляя длинную грудь: поза великолепная, но менее ужасная, чем во время смертельного боя.

Потом одна из ног вытягивается и внезапно хватает соперницу; затем богомолка также порывисто отступает и становится настороже. Противница отбивается. Все это напоминает драку двух кошек. При первой царапине, или даже без нее, одна из сражающихся признает себя побежденной и удаляется.

Но очень часто развязка принимает кровавый оборот. Тогда враги принимают вполне угрожающие позы, хватательные ноги развертываются и поднимаются в воздухе. Горе побежденной! Победительница схватывает ее в тиски и тотчас же принимается пожирать, конечно, начиная с затылка. Пирующая поедает свою товарку так спокойно, как будто это ее обыкновенная дичь. И ни одна из окружающих не протестует, готовая при первом случае сделать то же.

Но в нравах богомола есть вещи еще более возмутительные. Посмотрим, как ведут они себя в брачное время, а для этого поместим по одной паре под колпак и не забудем о провизии. У нас конец августа. Самец жалкий, тщедушный и ждет благоприятного мгновения. Он кидает взгляды на свою могучую подругу, поворачивает к ней голову, вертит шеей и выпячивает грудь. Его маленькая остренькая мордочка принимает почти страстный вид. В таком положении он долго неподвижно созерцает свою желанную, а эта не двигается с места и как бы равнодушна. Между тем, влюбленный уловил какой-то знак согласия, тайны которого я не знаю. Он приближается к ней и раскрывает крылья, которые конвульсивно вздрагивают. Это его способ объяснения в любви. Наконец, его обьятия приняты, и после них пара расстается, но для того, чтобы соединиться еще ближе: если бедняга любим красавицей, как супруг, то он любим ею так же, как очень вкусная дичь. Действительно, в течение дня, и самое позднее на другой день, он схвачен своей подругой, парализован в затылок, по всем правилам, и постепенно, маленькими кусочками, съеден так, что остались только крылышки.

Мне захотелось узнать, как будет принят другой самец. Результат наблюдения поразителен. В течение двух недель я вижу, как одна и та же самка истребляет семь самцов. Со всеми она вступает в брак и всех заставляет платить за это жизнью. Такие пиршества часты в различной степени, и из них бывают исключения. В знойные дни, под влиянием электрических токов, они являются общим правилом. В такое время богомолы нервнее и взаимные пожирания самок и умерщвления использованных самцов бывают чаще.

Случай не доставил мне возможности наблюдать все вышеописанное в естественных условиях, но я думаю, что то, что самки делают в неволе, где они хорошо накормлены и не проявляют никакой тоски, то же они делают и на свободе.

Один раз я застаю следующее зрелище. Самец, поместившись на спине самки, крепко держит ее в объятиях, но он уже без головы, без шеи и почти без передней части туловища. Самка, повернув голову через плечо, продолжает спокойно пожирать своего супруга в то время, как остающийся кусок его тела продолжает исполнять свое назначение. Говорят: любовь сильнее смерти. Понятое буквально изречение никогда не находило более яркого подтверждения. Съесть возлюбленного после свадьбы, когда он больше ни к чему не нужен, это еще можно до известной степени понять у насекомого, не имеющего тонкости чувств, но пожирать его, в момент брачных объятий—это превосходит самое жестокое воображение. Я видел это собственными глазами и не могу оправиться от изумления.

Мог ли он спастись в это время? Разумеется нет, так как его прочно удерживают здесь роговые зацепки, которыми он доверчиво прикрепился к телу самки. Отсюда вывод, что любовь богомола так же ужасна, как и любовь паука. Конечно, ограниченное пространство в садках благоприятствует убийству самцов, но причина этих убийств заключается в чем-то другом. Может быть, это переживание тех геологических эпох, когда насекомые предавались чудовищным битвам. Прямокрылые, к которым принадлежат богомолы, первые появились на земле. Грубые, с неполным превращением, они бродили среди древовидных папоротников тогда, когда еще не было насекомых с сложным превращением: бабочек, жуков, мух, пчел. Нравы были грубы в ту пору, когда надо было уничтожать для того, чтобы производить.

Поедание самцов наблюдается и у других членов семейства богомол. Я охотно признаю его общим для всего семейства. Маленький бесцветный богомол, такой крошечный и мирный, никогда не ссорился с соседями у меня в садке, несмотря на многочисленное население, и все-таки самка съедала самца с такой же жестокостью, как и самка обыкновенного богомола.

Оотэка, или яйцевая коробка

Гнездо богомола называется «оотэка»—коробочка для яиц. В солнечных местах всюду можно встретить его: на камне, на куске дерева, на виноградном пне, на тонких веточках кустарников, на стеблях травы и даже на предметах, сделанных человеком: на обломках кирпичей, на толстых тряпках, остатках обуви. Обыкновенные размеры гнезда—один вершок длины и полвершка ширины. Цветом оно походит на пшеничное зерно. На огне оно горит довольно хорошо и

издает запах подожженного шелка. И, действительно, оно сделано из вещества, похожего на шелк, но не разделяющегося на нити, а представляющего пенистую массу. Если гнездо устроено на веточке, то его основание охватывает соседние веточки и принимает различную форму в зависимости от случайных условий, а если оно расположено на плоской поверхности, то его основание также всегда плоско. Тогда коробочка принимает форму полуэллипсоида, более или менее тупого на одном конце и заостренного на другом, и даже часто оканчивается коротким отростком (рис. 165).

Во всех случаях верхняя сторона правильно выпуклая. На ней отчетливо видны три продольные пояса. Средний, более узкий, состоит из пластинок, расположенных парами и прикрывающих одна другую, как черепицы на крыше. Края этих пластинок свободны и оставляют два ряда параллельных щелей, через которые выходят вылупившиеся личинки. В только что покинутом гнезде эта средняя полоса усеяна тоненькими кожицами, которые колеблются при малейшем ветре и скоро исчезают под влиянием непогод. Я дам этому поясу название *выходной пояс*, потому что только вдоль этой полосы совершается выход молодых насекомых, через отверстия, оставленные заранее.



Рис. 165. Яйцевая коробка, или оотэка, богомола обыкновенного

Во всех остальных местах, колыбель многочисленного семейства представляет непроницаемые стены. Действительно, две боковые полосы, занимающие большую часть полуэллипсоида, на поверхности совершенно не имеют отверстий. В этих местах, сделанных из плотного вещества, молодые богомолы, очень слабые вначале, не имеют никакой возможности выйти. Здесь видны только многочисленные поперечные бороздки, указатели слоев яиц.

Разрежем коробочку поперек. Тогда сейчас же увидим, что яйца составляют срединное ядро, очень плотное и с боков покрытое толстой, пористой корой, похожей на затвердевшую пену. Сверху поднимаются изогнутые пластинки, очень тесно расположенные, почти свободные, концы которых прилегают к выходному поясу, образуя здесь двойной ряд маленьких черепицеобразных чешуек (рис. 166).

Яйца лежат в желтоватой массе рогового вида. Они расположены круговыми слоями, и головные концы их обращены к выходному поясу. Это направление указывает нам, как совершается выход насекомого из яйца. Новорожденные проскользнут в промежутке, который остается

между двумя соседними листочками, продолжением ядра; здесь они найдут тесный проход, через который трудно выйти, но все-таки достаточный при том интересном расположении, которым я сейчас займусь; так они достигнут до срединной полосы. Там, под черепицеобразными чешуйками, открываются два выхода для каждого слоя яиц. Половина новорожденных выйдет через правую дверь, другая половина — через левую. Это повторяется с одного конца гнезда до другого, сколько есть слоев.

Повторим вкратце эти подробности устройства, которые трудно понять, когда перед глазами нет самой коробочки. Вдоль оси гнезда рас-

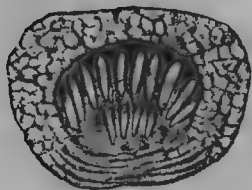


Рис. 166. Поперечный разрез яйцевой коробочки богомола обыкновенного

положены слоями яйца, а все вместе они составляют ядро, формой похожее на финиковую косточку. Кора, покрывающая это ядро, окружает его со всех сторон, за исключением верхней стороны, посередине, где, вместо коры, похожей на затвердевшую пену, находятся тоненькие, наложенные один на другой, листочки. Свободные концы этих листочков образуют снаружи выходной пояс. Они здесь разделяются на два ряда чешуек и оставляют для каждого слоя яиц пару узких выходов.

Самым важным для меня в моем исследовании было присутствовать при постройке коробочки, видеть, как богомол устраивает столь сложное здание. Мне не без труда удалось это, так как кладка яиц совершается внезапно, большей частью ночью.

Предварительно сделаю одно замечание: все коробочки, полученные мной в садке (а они там очень многочисленны), прикрепляются на металлическую сетку колпака. Я позаботился о том, чтобы положить в садок несколько шероховатых камней и несколько пучков тимьяна, так как то и другое очень употребительные подпорки для коробок богомоллов на свободе. Но пленники предпочли сеть из железной проволоки, которая своими петлями, куда прилепляется мягкий вначале материал гнезда, придает ему большую прочность.

В естественных условиях оотэки ничем не защищены; они должны выносить зимние непогоды, противостоят дождям, ветрам и снегу, не отрываясь от подпоры. А потому самка всегда выбирает неровную поддержку, в которую можно вдеть основание коробки, чтобы она была попрочнее. Когда обстоятельства позволяют, то посредственному предпочитается хорошее, хорошему — превосходное; такова должна быть причина, почему в садке всегда, без исключения, коробки богомоллов прилепляются к проволочной сетке колпака.

Единственный богомол, которого мне удалось видеть за работой, работал в опрокинутом положении, головой вниз, так как он приде-

лывал свое гнездо к верхушке колпака. Он так погружен в свою работу, что мое присутствие и моя лупа не мешают ему нисколько. Я могу поднимать сетчатый свод, нагибать его, опрокидывать, вертеть туда и сюда, и насекомое ни на минуту не прерывает работы. Я могу пинцетом приподнимать длинные крылья его для того, чтобы лучше видеть, что происходит под ними. Богомол не обращает на это никакого внимания. До сих пор все хорошо: самка не двигается и бесстрастно переносит все мои нескромности наблюдателя. И все-таки дело не идет согласно моим желаниям: действие совершается так быстро, что наблюдение затруднительно.

Конец брюшка постоянно погружен в пену, и это мешает хорошо рассмотреть подробности. Пена серовато-белая, несколько липкая и почти похожа на мыльную пену. В момент появления она прилипает слегка к соломинке, которую я туда погружаю, а минуты две спустя она твердеет и не прилипает больше. В короткое время она приобретает такую плотность, как в старой оотэке. Пенистая масса состоит в большей своей части из пузырьков воздуха. Пузырьки эти придают коробочке больший объем, нежели объем брюшка богомола, и, очевидно, не выделяются насекомым, хотя пена появляется у самого отверстия органов размножения. Воздух проникает туда из атмосферы.

Итак, самка богомола строит коробочку для яиц в большой мере из воздуха, способного защищать яйца от непогод. Она выделяет липкую жидкость, подобную шелковистой жидкости шелковичного червя, и эту липкую жидкость, тотчас соединяющуюся с воздухом, она взбивает в пену, как мы взбиваем в пену яичные белки. Конец брюшка, разделенный длинной щелью, образует две поперечные большие ложки, которые быстрым движением то сближаются, то отдаляются одна от другой и вспенивают таким образом жидкость по мере того, как она выливается наружу. Кроме того, между этими открытыми ложками видно, как то появляются, то скрываются, наподобие поршня, внутренние органы, точно уловить деятельность которых невозможно, потому что эти органы погружены в непрозрачную пену.

Конец брюшка, все время трепещущий, открывает и закрывает быстро свои створки, качаясь справа налево и слева направо наподобие маятника. После каждого качания появляется внутри слой яиц, а снаружи — поперечная борозда. По мере того как брюшко подвигается по описанной дуге, оно погружается порывами в пену, через очень частые промежутки, как будто оно что-то туда вкладывает. Каждый раз, это несомненно, откладывается яичко; но все это происходит так быстро и в такой неудобной для наблюдения среде, что мне ни разу не удастся видеть, как действует яйцеклад. Я могу судить о появлении яиц только по движениям конца брюшка, который резко погружается в глу-

бину пены. В то же время непрерывными волнами выделяется липкая жидкость, взбиваемая створками в пену, а последняя растекается по обеим сторонам слоя яиц и под ними, где я вижу, как она выступает через петли сетки, отодвинутая сюда давлением конца брюшка. Так постепенно получается пористый покров, по мере того, как яичники пустеют. Я представляю себе, хотя непосредственно не мог наблюдать этого, что для срединного ядра, где яйца погружены в более однородную среду, чем кора, самка употребляет жидкость не взбитую и не превращенную в пену, а когда слой яиц уже отложен, тогда две створки готовят пену для покрова. Но еще раз повторяю, что все это чрезвычайно трудно рассмотреть под покровом пенящейся массы.

На свежей коробке выходной пояс покрыт слоем мелкопористого вещества, ярко-белого цвета, матового, почти мелового, составляющего противоположность остальной грязно-белой поверхности оотэки. Это похоже на взбитые с сахаром и крахмалом белки, употребляемые кондитерами для украшения пирожных. Эта смазка очень ломкая, легко отделяющаяся. Когда она исчезает, то выходной пояс вырисовывается ясно со своим двойным рядом пластинок на свободном конце. Непогода, дождь и ветер обрывают их по кусочкам, а на старой коробке не остается от них и следа.

На первый взгляд кажется, что это снежно-белое вещество иного состава, нежели остальные части постройки. Но анатомическое исследование доказывает нам, что состав этих веществ один и тот же. Орган, выделяющий вещество, состоит из цилиндрических, свернутых трубок, распределенных на две партии, по двадцати трубок в каждой. Все они наполнены липкой, бесцветной жидкостью, везде имеющей одинаковый вид. Нигде нет указания на присутствие белого вещества. Да и способ образования снежно-белой ленты устраняет всякую мысль о различных веществах. Действительно, мы видим, как две хвостовые нити самки сметают, как бы собирают верх вспененной жидкости и оставляют ее наверху коробки в виде белой ленты. А то, что остается после сметания или что сливается обратно с не застывшей еще ленты, расплзается по сторонам в виде крошечных пузырьков, которые можно рассмотреть только в лупу.

До сих пор, при известном терпении, можно производить наблюдения, дающие удовлетворительные результаты. Но наблюдение становится невозможным, когда речь идет о сложном строении этого среднего пояса, где для выхода личинок оставлены отверстия, прикрытые двойным рядом черепицеобразных пластинок. То небольшое, что мне удалось рассмотреть, сводится к следующему. Конец брюшка, сильно расщепленный сверху донизу, образует род застежки, верхний конец которой остается почти неподвижным, тогда как нижний колеблется,

производя пену и погружая яйца. На долю верхнего конца приходится, конечно, труд образования срединного пояса. Я вижу его всегда на этом поясе, среди нежной белой пены, собранной хвостовыми нитями. Эти последние, одна направо, другая налево, разделяют полосу. Они ощупывают ее края и как бы проверяют работу. Я охотно сравню их с двумя тонкими пальцами, направляющими трудную постройку.

Но как получаются два ряда чешуек и выходные щели для личинок? Я этого не знаю и даже не знаю, что предположить. Передаю решение этой трудной задачи другим.

Какой удивительный механизм и быстрота при постройке самой коробки, устройстве выходов, чешуек, снежно-белой полосы! И какая быстрота работы! Просто теряешься. И с какой легкостью работает самка богомола. Прицепившись к металлической сетке, она сидит неподвижно и даже не взглянет на то, что строит позади себя. Все делается как бы само собой. Это не произведение, требующее инстинктивного умения, а часто машинальная работа, управляемая органами тела.

С другой точки зрения коробочка богомола еще замечательнее. Здесь нашел себе приложение один из законов физики — закон сохранения тепла. Физику Румфорду мы обязаны следующим опытом, доказывающим слабую теплопроводность воздуха. Знаменитый физик погружал замороженный сыр в пену взбитых яиц. Все это он ставил в печь. Яичная пена скоро превращалась в горячую яичницу, в центре которой находился такой же холодный сыр, каким он был вначале. Эта странность объясняется тем, что воздух в пузырьках яичной пены, обладая малой теплопроводностью, не допустил печной жар проникнуть до замороженного сыра. Самка богомола делает то же, что Румфорд. Она вспенивает выделяемую ею жидкость и этой пеной окружает срединное ядро яиц. При этом цель ее противоположна: она защищает яйца от холода, а не от жара.

Другие виды богомолов в моем соседстве окружают свои яички затвердевшей пеной или нет, смотря по тому, должны ли яички зимовать или нет. Маленький бесцветный богомол (*Ameles decolor* Charp., рис. 167), столь отличающийся от вышеописанного отсутствием крыльев у самки, строит оотэку величиной с вишневую косточку и отлично прикрывает ее пенистой корой. Почему он это делает? Потому, что его яйца, будучи прикреплены к ветке или к камню, также должны зимовать и, следовательно, подвергаться холоду и непогодам (рис. 168).

С другой стороны, эмпуза (*Empusa pauperata* Latr.), несмотря на свою



Рис. 167. Бесцветный богомол (*Ameles decolor* Charp.).
(По Якобсону)

величину, равную первому богомолу, строит такую же маленькую коробочку, как бесцветный богомол. Это очень скромная постройка, состоящая из немногочисленных ячеек, расположенных одна возле другой в три или четыре ряда, приклеенных один к другому (рис. 170, стр. 372). Здесь полное отсутствие пенистой корки, хотя гнездо, ничем не прикрытое, бывает прикреплено к веточке или к камню. Это происходит оттого, что яйца эмпузы вылупляются вскоре после откладки их, в течение лета, и не нуждаются в защите от холода.

Богомол начинает свою коробку с тупого конца, а оканчивает — заостренным. Последний иногда вытягивается в виде мыса, на что



Рис. 168. Яйцевая коробочка бесцветного богомола:
А — целая сбоку; В — в поперечном разрезе. Увеличенная

идет последняя капля липкой жидкости. Для того чтобы окончить всю постройку, нужно два часа непрерывной работы.

Как только кладка яиц окончена, мать равнодушно удаляется. Вот подошли кобылки, одна даже взобралась на коробку с яйцами. Мать не обращает никакого внимания на этих наглецов, правда, мирных. Но если бы они были опасны для гнезда, если бы они собирались разрушить его, прогнала бы она их? Ее бесстрашие говорит мне, что нет. Что ей за дело теперь до яиц? Она их больше не знает.

Я уже рассказывал о том, что в течение двух недель я видел, как одна самка вступала в брак семь раз. И эта вдова, так легко утешавшаяся, поедала каждого своего сожителя. Такие нравы заставляют предполагать, что одна самка кладет большое число яиц. Действительно, есть такие самки, которые кладут очень много яиц, хотя это не общее правило. Среди моих самок одни устроили по одной большой коробочке, другие — по две, также больших. Самая плодовитая устроила три коробочки: две первые обыкновенной величины, а третью — вдвое меньшего размера.

Эта последняя сейчас покажет нам, сколько яиц может поместиться в яичниках богомолки. По поперечным бороздкам гнезда очень легко сосчитать число слоев с яичками, очень различных по длине, смотря по тому, находится ли слой в экваторе эллипсоида или ближе к концам его. В общем, гнездо средней величины содержит около четырехсот ячеек. Значит, последняя самка, построившая три гнезда, отложила тысячу яиц, построившая два гнезда — восемьсот яиц, и, наконец, наименее плодовитая — от трехсот до четырехсот яиц. Во всех случаях — великолепная семейка, слишком неудобная для пропитания ее, если бы она скоро не уменьшилась и не истреблялась врагами.

Самка маленького бесцветного богомола гораздо менее плодовита. У меня под колпаками она кладет яйца только один раз, и коробочка

ее содержит не более шестидесяти яиц. Хотя коробочка ее строится так же, как у обыкновенного богомола, и прикрепляется на открытом месте, но она значительно отличается как меньшим размером (до 10 миллиметров в длину и до 5 в ширину), так и некоторыми подробностями в устройстве. Оба ее бока отлого закруглены, а средняя линия выступает в виде слегка зубчатого гребня. Двенадцать или около двенадцати поперечных борозд соответствуют числу слоев яиц. Здесь нет выходного пояса с черепицеобразными короткими листочками и нет снежно-белой полосы с чередующимися выходами. Вся поверхность, включая туда и основание, которым гнездо прикреплено, покрыта однообразной, буровато-рыжей, блестящей корой с маленькими пузырьками. Начальный конец гнезда сделан в виде стрелки свода, противоположный конец резко усечен и имеет продолжение вверх в виде короткой шпоры. Яйца, расположенные слоями, погружены в пористое, рогового вида вещество, очень упругое при давлении. Все вместе образуют ядро, покрытое пористой корой. Как и обыкновенный богомол, богомол бесцветный строит свое гнездо ночью, что очень досадно для наблюдателя.

Вылупление

В прекрасную солнечную погоду середины июня, около 10 часов утра, совершается вылупление яиц обыкновенного богомола. Единственное место гнезда, через которое выходят молодые насекомые,—это срединная полоса, или выходной пояс.

Под каждым листочком этого пояса медленно начинает выдаваться тупая прозрачная выпуклость, за которой следуют две черные точки—глаза. Новорожденный тихонько скользит под пластинкой и наполовину вылезает наружу. Голова его блестящая, как опал, тупая, вздутая, трепещущая от прилива крови. Остальное окрашено рыжевато-желтым цветом. Сквозь общую рубашечку очень хорошо можно различить большие черные глаза, ротовые части, приложенные к груди, и ножки, вытянутые вдоль тела спереди назад. В общем, за исключением очень заметных ножек, эта форма богомола напоминает немного своей большой головой, глазами, члениками брюшка и ладьеобразной формой тела—первичную личинку цикады, похожую на маленькую рыбку без плавников.

Итак, вот другой пример такой ступени развития, которая живет очень недолго и назначение которой вывести на свободу животное через тесный выход. Эта временная ступень необходима, потому что свободные члены животного представляли бы по своей длине

непреодолимое препятствие для выхода. Из приведенных данных относительно цикады и богомола я вывожу следующий закон. Настоящая личинка у насекомых не всегда выходит прямо из яйца. Если по выходу предстоит особенно трудное освобождение, то настоящей личинке предшествует еще одна ступень, которую я продолжаю называть *первичной* личинкой и назначение которой состоит в том, чтобы вывести наружу бессильное животное.

Вернемся к нашему повествованию. Под пластинками выходного пояса показываются первичные личинки. В голове личинки совершается сильный прилив соков, которые ее вздувают и превращают в прозрачный пузырь, постоянно трепещущий. В то же время, наполовину высунувшись из-под своей чешуйки, личинка то высовывается вперед, то прячется. Каждое из этих движений сопровождается увеличением головной опухоли. Наконец, передняя часть тела горбится, голова сильно подгибается к груди и рубашечка разрывается на передней части туловища. Личинка бьется, корчится, выпрямляется и постепенно освобождаются из чехла ее ножки и усики. Она прикреплена теперь к гнезду только нитью; еще несколько толчков — и освобождение окончено.

Теперь мы видим настоящую личинку, а на месте первичной остается что-то вроде неровной веревочки, которую колеблет малейший ветерок. Это обрывки выходного кафтана, который грубо сорвала с себя личинка.

Мне не удалось пронаблюдать вылупление богомола бесцветного. То немногое, что я об этом знаю, сводится к следующему: на конце мыска, заканчивающего яйцевую коробочку спереди, видно маленькое, матово-белое пятнышко, состоящее из редкой, непрочной пены. Это круглое отверстие, слегка прикрытое пенистой пробкой, есть единственный выход из гнезда, сильно укрепленного во всех остальных местах. Оно заменяет длинный пояс чешуек, через который выходят личинки богомола обыкновенного. Через это единственное отверстие должны выйти одна за другой личинки богомола бесцветного. Мне не удалось присутствовать при самом выходе, но немного времени спустя после выхода я видел, как возле выходного отверстия висел целый пучок белых кож, таких тоненьких, что слабый ветерок их рассеивал. Это также остатки временной одежды, в которую завертывается личинка, чтобы иметь возможность выйти. Время выхода — также июнь.

Вернемся к богомолу обыкновенному. Вылупление всех яиц в гнезде совершается не в один прием, а частями, последовательными рядами, которые могут разделяться промежутками в два дня и более. Вылупление начинается обыкновенно в заостренном конце гнезда, наполненном последними яйцами. Такой обратный по времени порядок вылупления, при котором последний вылупляется прежде первого, мо-

жет быть, зависит от формы гнезда. Суженный конец гнезда более доступен для наружного тепла, и зародыши в нем развиваются раньше, чем в широком, тупом конце, который не так скоро прогревается солнцем.

Иногда, однако, все яйца гнезда, хотя разделившись на части, вылупляются разом. Это поразительное зрелище—выход целой сотни молодых богомолков. Лишь только одно крошечное животное покажет под пластинкой свои черные глазки, как показывается сразу еще множество других. Вылупление распространяется так быстро, что можно подумать, будто какой-то толчок передается по всему гнезду. Почти в одно мгновение вся средняя полоса покрыта новорожденными богомолами, которые шумно двигаются, срывая свои ненужные теперь пеленки. Проворные животные недолго остаются на гнезде. Они падают с него, вползают на соседнюю зелень, и все окончено менее чем в двадцать минут. Общая колыбель затихает для того, чтобы через несколько дней выпустить новое полчище личинок, и так до полного опустошения гнезда.

Множество раз присутствовал я при вылуплении богомолков как в саду, так и в моих садках, где я по наивности думал лучше уберечь новорожденных, и всегда после вылупления я видел сцены необычайно жестокого истребления личинок. Самка богомола кладет сотни, тысячи яиц, а остается в живых лишь очень небольшая их часть.

Муравьи с особенным азартом истребляют молодых богомолков. Им редко удается сделать пролом в покрове коробочки—это слишком трудно, и они подстерегают снаружи выход новорожденных. Несмотря на мой ежедневный присмотр, они оказываются непременно у гнезда во время вылупления, хватают личинок, вытаскивают их из чехлов и разрывают на куски. Остается лишь несколько личинок, спасшихся случайно. Будущий палач насекомых, ужас кобылки, страшный пожиратель свежего мяса съедается тотчас после рождения одним из самых маленьких насекомых—муравьем. Но убийства продолжают недолго. Как только богомол окреп на воздухе и сделался сильнее, муравьи не решаются нападать на него, даже уступают ему дорогу.

Другой любитель нежного мяса новорожденных—маленькая серая ящерица. Узнав, не знаю каким образом, о добыче, она прибегает и концом своего тонкого языка подбирает одного за другим блуждающих маленьких насекомых, спасшихся от муравьев. Проглотив жалкую малютку, ящерица закрывает глаза в знак глубокого удовольствия. Я прогоняю ее, она опять возвращается.

Еще один хищник, самый маленький из всех, но не менее страшный, опередил и ящерицу и муравья. Это маленькое перепончатокрылое, вооруженное яйцекладом,—наездник (*Chalcididae*), помещающий свои

яйца в свежую коробку богомола. Семью богомола постигает та же судьба, что и семью цикады. Паразитная личинка нападает на яйца и истребляет их. Часто я не нахожу ничего или почти ничего в целом гнезде: это наездник побывал здесь.

Свежевылупившаяся личинка богомола белая, с желтоватым оттенком. Вздутость на голове ее скоро уменьшается и исчезает. Цвет личинки скоро начинает темнеть, и через сутки становится светло-бурым. Очень проворный, маленький богомол поднимает свои хищные ноги, открывает и закрывает их, поворачивает голову направо и налево и спит брюшко.

Я помещаю под колпак несколько дюжин молодых личинок. Чем кормить этих будущих охотниц? Конечно, дичью. Но какой? Они так малы, что им нужно предложить почти микроскопическую дичь. Я предлагаю им веточку розы, покрытую зеленой тлей. Но толстая нежная вошь, как раз подходящая к слабым силам угощаемых, отвергнута с презрением. Ни одна пленница не дотрагивается до них. Я пробую кормить их самыми мелкими мушками и встречаю тот же отказ. Может быть, им понравится кобылка, любимое блюдо взрослого богомола? После утомительных поисков я набираю того, что мне нужно. Теперь пища их будет состоять из нескольких только что вылупившихся кобылочек, равных по росту моим питомцам. Но последние в страхе убегают при виде этой мелкой добычи.

Чего же вам надо? Может быть, в юности вы любите вегетарианский стол? Попробуем давать им растительную пищу. Но и на этот раз все мои опыты не удаются, и пленницы гибнут от голода.

Эта неудача имеет свою цену. Она, по-видимому, указывает на временный переходный способ питания, которого я не сумел найти. Когда-то мне причинили много неприятностей личинки маек, прежде чем я узнал, что для первой пищи им нужны яйца пчел, медом которых они будут питаться впоследствии. Возможно, что личинки богомола также требуют вначале какой-то особой пищи, соответствующей их слабости?

Эмпуза

Море — первоначальный источник жизни хранит еще в своих глубинах те странные существа, которые были первыми опытами творения; суша, менее населенная, но более способная к совершенству, почти совсем утерjala эти древние существа. То немного, что еще остается на ней, принадлежит, по большей части, к простейшим насекомым, с очень неразвитым строительным искусством и с крайне простым превращением. В нашей местности представителями этих насекомых являются бого-

молы — богомол обыкновенный, со своими интересными нравами и странным строением тела, и эмпуза (*Empusa pauperata* Latr.), составляющая предмет настоящей главы (рис. 169).

Личинка ее — самое странное создание, слабое, вихляющееся и такой



Рис. 169. Эмпуза тощая (*E. pauperata* Latr.): взрослые — крылатые и личинки — бескрылые.
(По Blanchard)

странный формы, что не знающий ее человек не решится взять ее в руки. Дети в моей местности называли ее чертенком. Ее встречаем изредка, весной — до мая, осенью и иногда зимой, если солнце ярко светит. Любимое жилище этой зябкой личинки — жесткая трава сухих местностей или низкий кустарник, где она живет под прикрытием какой-нибудь кучи камней.

Дадим краткое описание ее наружности. Брюшко всегда приподнятое и загнутое так, что кончик его, расширяющийся в виде лопаточки, касается спины. Заостренные пластинки, расположенные тремя рядами, торчат на нижней его стороне, сделавшейся верхней, потому что она перевернулась кверху. Насекомое опирается на четыре длинные ножки, вооруженные на бедрах, в месте соединения последних с голенью, округлой пластинкой, похожей на лезвие широкого ножа.

Над этим брюшком возвышается на четырех ножках, поднимаясь почти отвесно, твердая и несоразмерно длинная передняя часть туловища, круглая и тонкая, как соломинка; к переднему концу ее прикреплена пара хищных, хватательных ног, подобных тем, какие имеет богомол. Здесь есть конечный гарпун, острые иглы и жестокие тиски, с зубчатыми, складными пилами, которым не хватает только больших размеров для того, чтобы быть страшным орудием пытки. Причудливая голова подходит к этому вооружению. Остренькая мордочка с изогнутыми усами, которые снабжены отросточками; глаза большие, выступающие; между глазами острый отросток, а на лбу что-то невероятное, вроде высокой и развоенной митры, с острыми расходящимися концами. Для чего личинке такой чудовищный волшебный чепец? Мы узнаем это, когда увидим ее на охоте. В окраске личинки преобладает сероватый цвет. К концу личиночного состояния, после нескольких линек, начинает замечаться более богатая окраска взрослого насекомого, появляются пояски еще очень неопределенные—зеленоватые, белые и розовые. По усикам уже различаются два пола. Будущие матери имеют нитевидные усики, а у будущих самцов они раздуваются в виде веретена, с более толстой нижней частью, образующей чехол, из которого позднее выйдут изящные султаны.

Таково сказочное животное. Если вы его встретите между кустов, вы увидите, как оно вихляется, раскачивая головой, причем митра вертится, как на шпиле; смотрит на вас, как будто все понимает, и поворачивает голову через плечо. На его острой мордочке, кажется, читашь хитрое выражение. В октябре я набираю под металлическую сетку порядочное их количество.

Как их кормить? Мои эмпузы очень малы: им месяц или два—самое большее. Я предлагаю им кобылок подходящей величины, самых маленьких, каких мог найти. Они не хотят их. Даже больше: они испугались кобылок. Если какая-нибудь кобылка мирно приблизится к одной из эмпуз, то бывает плохо принята. Острая митра нагибается и легко отбрасывает кобылку. Значит, волшебный чепец—это оборонительное оружие.

Я даю личинкам живую домашнюю муху. Она съедена без колебаний. Как только муха проходит вблизи чертенка, держащегося на-

стороже, он поворачивает голову, изгибает туловище и, закинув переднюю ногу, хватает муху и сдавливает ее между своими двойными пилами. Кошка не с большей ловкостью хватается когтями мышшь.

Как ни мала эта дичь, ее хватается на один день, часто даже на несколько дней. Вот первая неожиданность: эти животные, так жестоко вооруженные, крайне воздержанны в пище. Я думал, что они страшные обжоры, а они довольствуются небольшими и редкими приемами пищи. Так проходит осень: эмпузы со дня на день едят все меньше и меньше и сидят неподвижно, уцепившись за металлическую сетку. Их воздержанность в пище для меня удобна, так как мухи попадают все реже и реже, и наступает время, когда я был бы в большом затруднении, если бы нужно было заготавливать им пищу.

В течение трех зимних месяцев они остаются в полной неподвижности. Если погода хорошая, то яставляю время от времени садок на окно, освещенное солнцем, и тогда пленницы разминают немного члены, раскачиваются, решаются переменить место, но голод в них не пробуждается. Редкие мушки, которых я случайно ловлю, не привлекают их. Для них является правилом—проводить зиму в полном воздержании.

Мои садки показывают мне, что должно происходить зимой в естественных условиях. Укрывшись в трещины камней на солнечной стороне, молодые эмпузы ожидают в оцепенении возвращения тепла. Иногда, в солнечную погоду, они решаются выйти из своего убежища, чтобы посмотреть, приближается ли весна.

Она действительно приближается. Наступает март. Мои узники начинают двигаться и линяют. Им нужна пища. Опять начинаются мои заботы о кормлении. Домашней мухи еще нет. Я начинаю предлагать личинкам более ранних двукрылых—эристалей. Эмпуза не хочет их. Для нее это слишком крупная и сильная дичь. Она защищается от эристалей ударами митры. Несколько очень молодых, нежных кузнечиков приняты охотно. К несчастью, подобная дичь редко попадает в мой садок. Приходится личинкам воздерживаться от пищи до появления первых бабочек. Когда же эти появятся, то главную пищу личинок эмпузы будет составлять белая капустная бабочка—капустница. Как только я бросаю живую капустницу под колпак, эмпуза кидается на нее, но тотчас оставляет, не будучи в состоянии ее одолеть. Большими своими крыльями бабочка дает ей такие толчки, что она принуждена выпустить ее. Я прихожу на помощь ее слабости и обрезаю ножницами крылья бабочке. Тогда эмпуза схватывает ее и начинает грызть, но съедает только голову и верх туловища бабочки; остальное: жирное брюшко, большая часть туловища, ножки и, наконец (это само собой разумеется), остатки крыльев, остаются нетронутыми.

Является ли это следствием выбора более сочных и нежных кусков? Нет, потому что брюшко сочнее, а эмпуза не ест его, тогда как муху съедает до крошки. Это военный прием. Здесь я опять вижу охотника, парализующего дичь в затылок. Действительно, я замечаю, что всякая дичь, какая бы ни была: муха, кобылка, кузнечик, бабочка — всегда бывает поражена в шею сзади. Первый укус направлен в точку, скрывающую мозговые узлы; от этого происходит внезапная неподвижность, дающая возможность в полном спокойствии поедать добычу.

Итак, слабая личинка обладает также способностью парализовать добычу, прокусив ей затылок. Она продолжает грызть вокруг этой точки, и потому у бабочки исчезает верхняя часть туловища и голова, а тем временем охотник насыщается, и остальное падает на землю, как излишнее. Муравьи воспользуются остатками.

Прежде чем описывать превращение, надо разъяснить еще одно обстоятельство. Молодые эмпузы всегда одинаково держатся под колпаком. Уцепившись коготками четырех задних лапок за металлическую сетку, они висят неподвижно спиной вниз, причем вся тяжесть тела поддерживается четырьмя ножками. Если личинка хочет переместиться, то передние гарпуны раскрываются, вытягиваются, цепляются за сетку и подтягивают тело. По окончании короткой прогулки передние ноги хищницы складываются на груди. Вообще, только четыре задние ноги почти всегда поддерживают висящее животное. В моих садках эмпузы остаются в этом положении десять месяцев кряду, и в таком положении она охотится, ест, дремлет, меняет кожу, спаривается, кладет яйца и умирает. Она прицепилась к сетке молодой, а падает оттуда старой, прожив всю жизнь и превратившись в труп.

В естественных условиях дело происходит не совсем так. Насекомое сидит на кустах спиной вверх и принимает опрокинутое положение только в редких случаях. Тем замечательнее неестественное, продолжительное положение эмпузы в моем садке. Оно напоминает летучих мышей, висящих головой вниз, уцепившись задними лапками за потолок своего убежища. Особое строение пальцев помогает птице спать на одной ноге, автоматически обхватывающей качающуюся ветку. У эмпузы не замечается ничего подобного этому механизму. Конец ее лап имеет обыкновенное устройство: там находится только двойной коготок и больше ничего.

Я желал бы, чтобы анатомия показала мне в действии эти лапки, более тонкие, чем нитка, те мускулы, нервы и сухожилия, которые управляют коготками и держат их в течение десяти месяцев закрытыми без усталы, во время бодрствования и во время сна. Если какой-нибудь тончайший скальпель займется этой задачей, то я ему укажу еще

более странные примеры—именно: положение некоторых перепончатокрылых во время ночного покоя.

Одна аммофила с красными передними лапками (*Ammophila holoseicea* Fb.) часто встречается в моем саду в конце августа и выбирает местом ночного отдыха кайму из лавенды. В сумерки, в особенности после душного дня, перед грозой, я уверен, что найду там странную соню. Вот так странное положение для ночного отдыха! Стебель лавенды схвачен челюстями. Четырехугольная форма его дает более крепкую опору, чем дала бы круглая форма. На этой единственной опоре тело насекомого держится в воздухе, вытянутое, с подобранными ножками. Оно составляет прямой угол со стеблем, так что вся тяжесть тела поддерживается только усилиями челюстей.

Аммофила спит, вытянувшись в пространство при помощи челюстей. Только у этих животных могут быть подобные положения, переворачивающие наши понятия о покое. Если наступит гроза, если ветер начнет раскачивать стебель, спящая не беспокоится о том. Самое большее, что она сделает, это упрется немного передними ножками в качающуюся ветку. Но не одна аммофила спит в таком странном положении. Антидии, одинеры, эвцеры, особенно самцы, делают то же самое. Все они схватывают стебель челюстями и спят, вытянув в воздух тело и сложив ножки. Некоторые, самые крупные, позволяют себе опереться на ветку только концом брюшка, согнутого в дугу.

Посещение спальни некоторых перепончатокрылых не объясняет, однако, вопроса об эмпузе; оно возбуждает другой вопрос, не менее трудный. Именно, вопрос о том, что такое усталость и что такое отдых животной машины. В действительности покоя нет, кроме того, который кладет предел жизни. Напряжение никогда не прекращается: всегда какой-нибудь мускул работает, какое-нибудь сухожилие сокращается. Сон, который кажется возвращением к тихому несуществованию, сопровождается, как и бодрствование, усилиями—то работает лапка, то конец хвоста, то коготь, то челюсть.

К середине мая совершается превращение, и появляется взрослая эмпуза. От личинкового состояния она сохраняет острую митру, хватательные пилы, длинное предтулье, наколенники и тройной ряд пластинок на нижней стороне брюшка. Но теперь брюшко не загибается кверху крючком, и животное имеет более правильную фигуру. Большие крылья нежно-зеленого цвета, розовые на плечах, способны к полету у обоих полов. Самец, кокетливый пол, имеет перистые усики, похожие на усики некоторых сумеречных бабочек, шелкопрядов. По росту он почти равен подруге.

Несмотря на свой воинственный вид, эмпуза мирное животное, совсем не вознаграждающее затрат на ее воспитание. Помещенные

под колпак, то по полудюжине, то попарно, они никогда не выходят из спокойного состояния. Как и личинки их, они воздержаны и довольствуются мухой-двумя в день.

Обжорливые насекомые буйны. Богомол, объевшись кобылками, легко раздражается и принимает боевое положение. Эмпуза, воздержанная на еду, не знает этих враждебных проявлений. Ссоры и взаимное поедание здесь совершенно неизвестны. Неизвестна также ужасная любовь. Самец здесь настойчив, предприимчив и долго добивается взаимности. Несколько дней он ухаживает за подругой, прежде чем добьется успеха. Супруг после того мирно удаляется и принимается за свои мелкие охотничьи делишки, не подвергаясь опасности быть съеденным супругой. Затем оба пола живут в мире, равнодушные друг к другу до середины июля. Тогда состарившийся самец охладевает ко всему, не охотится больше, ходит пошатываясь и, мало-помалу спускаясь с верхушки колпака, падает на землю и умирает. Другой самец — богомол кончает жизнь, не забудем этого, в желудке супруги.

Кладка яиц следует скоро за смертью самцов. Ко времени устройства гнезда самка эмпузы не имеет такого большого брюха, как самка богомола. Все такая же тоненькая, легкая, способная к полету, она показывает тем, что потомство у нее будет немногочисленно. Яйцевая коробочка ее, устраиваемая на соломинке, на веточке или на

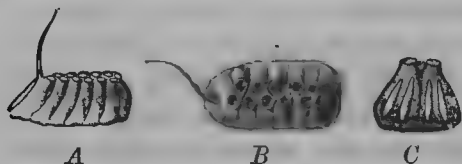


Рис. 170. Яйцевые коробочки эмпузы тощей:
А — сбоку; В — сверху; С — в поперечном разрезе

обломке камня, имеет не больше $\frac{1}{4}$ вершка в длину. Форма коробочки — трапеция, из меньших сторон которой одна несколько выпукла, а другая наклонена откосом (рис. 170). Обыкновенно на верхушке этого откоса возвышается нитевидный

отросток, напоминающий в более тонком виде конечную шпору гнезд богомола. Там застыла, вытянутая в нитку, последняя капля липкого вещества.

Очень тонкий слой сероватой обмазки, состоящей из высохшей пены, покрывает коробочку эмпузы, в особенности на верхней стороне. Под этой тонкой обмазкой, легко исчезающей, видно основное вещество гнезда — однородное, роговое, бледно-рыжего цвета. Шесть или семь слабых бороздок пересекают бока гнезда изогнутыми полосами. Во время вылупления появляется на верхней стороне коробочки дюжина круглых отверстий, расположенных рядами. Это выходные отверстия молодых личинок. Немного выступающая крайняя сторона отверстий продолжается от одного отверстия к другому в виде ленты с двойным рядом чередующихся отверстий. Очевидно, что эта волнообразно изгибающаяся лента

есть следствие волнообразных движений яйцеклада во время работы. Каждому отверстию соответствует ячейка, в которой помещаются стоямя два яичка. Следовательно, всего одна самка кладет около двух дюжин яиц.

Я не присутствовал при вылуплении и не знаю, предшествует ли здесь личинковому состоянию, как у богомола, переходная ступень, облегчающая освобождение. Очень может быть, что здесь ничего подобного нет, так все хорошо приготовлено для выхода. Над ячейками находятся очень короткие сени, свободные от всяких препятствий, закрытые только небольшим количеством пенистого вещества, очень ломкого и легко поддающегося челюстям новорожденных. При таком просторном проходе длинные лапки и тонкие усики не могут мешать выходу, и животное может обойтись без переходной ступени. Но так как я сам не видел вылупления, то ограничиваюсь только предположениями, хотя очень вероятными.

Еще одно слово о нравах, одно сравнение: у богомол — борьба и поедание друг друга; у эмпуз — мирный нрав и пощада себе подобных. Откуда может происходить такое глубокое различие в нравах при одинаковом строении? Может быть, оно происходит от разницы в питании? Действительно, умеренность в пище смягчает характер, как у человека, так и у животного: обжорство делает нрав более грубым. Но откуда происходят у одного — обжорство, а у другого — умеренность, когда почти одинаковое строение должно бы, по-видимому, вести за собой одинаковые потребности? Богомолы повторяют нам на свой лад то, что говорили уже многие другие насекомые, а именно: склонности и способности не находятся под исключительным влиянием анатомии. Гораздо выше физических законов, управляющих веществом, стоят другие законы, управляющие инстинктами.

Кузнечики

Нравы



Рис. 171. Кузнечик бородавочный (*Decticus verrucivorus* L.).
(По Blanchard)

Как певец и как насекомое красивой наружности, бледнолобый кузнечик (*Decticus albifrons* Fab.) стоит во главе своих соплеменни-

ков моей местности. Он имеет серую одежду, сильные челюсти и широкую лицевую часть цвета слоновой кости. Найти его не трудно, хотя встречается он не особенно часто. В разгаре лета его можно видеть прыгающим в чаще злаков, в особенности на каменистых, залитых солнцем местах, у подножия фисташковых деревьев.

В конце июля я завожу в своем садке зверинец из кузнечиков. Население в нем состоит из 12 штук, обоего пола поровну. Вопрос о продовольствии затрудняет меня некоторое время. Пища их, казалось бы, должна состоять из растительных веществ, судя по наблюдениям над саранчовыми, потребляющими всякую зелень. Поэтому я предоставляю своим заключенным все, что есть самого вкусного и нежного в моем садоводстве: листья латук-салата, цикория и дикого салата. Однако кузнечики с видимым пренебрежением еле-еле к ним прикасаются. Это не их пища.

Может быть, их крепким челюстям нужно что-нибудь твердое? Пробую разные злаки, в том числе и птичье просо (*Setaria glauca*), сорную траву, которой зарастает земля после жатвы. Птичье просо оказывается подходящим, но проголодавшиеся насекомые не прикасаются к стеблям, а набрасываются на колосья и грызут с видимым удовольствием их нежные, еще не созревшие семена. По утрам, когда солнечные лучи достигают до садка, стоящего в моем кабинете на окне, я выдаю им дневной запас, состоящий из пучка недозревших колосьев этого злака, которые я рву у самых дверей своего дома. Кузнечики подбегают к угощению, собираются вокруг него и очень мирно, без всяких ссор между собой, роются челюстями в шелковинках колосьев. По цвету своей одежды они в это время напоминают стадо цесарок, клюющих зерно, насыпанное им хозяйкой. Из колосьев они выбирают исключительно зернышки, остальным пренебрегают, как бы ни мучил их голод.

Чтобы насколько возможно разнообразить их стол, я рву для них растение с густой мясистой листвой, обыкновенный портулак. Новая трава хорошо принята, но и на этот раз челюсти кузнечиков работают не над листвой и сочными стеблями, а исключительно над коробочками, набитыми еле сформировавшимися зернами. Такое пристрастие к мягким зернам поражает меня. Δρῖτις это тот, который кусает, который любит кусать, говорит древний грек. И действительно, беда пальцу, схваченному сильным насекомым: он будет ущемлен до крови. Неужели эта крепкая челюсть, которой даже я должен опасаться, не имеет никакого другого назначения, кроме жевания мягких зернышек?

Наконец, я нахожу настоящий корм моего кузнечика, если не исключительный, то, во всяком случае, основной. Несколько насекомых довольно крупных размеров, из саранчовых, были впущены мной в

садок кузнечиков и все они были съедены*. Поедались так же, но менее охотно, некоторые кузнечиковые**. Нужно полагать, что если бы мне сильно повезло в моей ловле, то все саранчовые и все кузнечиковые сошли бы им в пищу, лишь бы только подходили по размерам.

Всякое свежее мясо со вкусом кузнечика или саранчи хорошо для моих хищников. Самая обычная их жертва — кобылка с голубыми крыльями (*Oed. coerulescens* L.). Их поглощается в садке ужасное количество. Вот как совершается это дело. Как только дичь впущена, поднимается суматоха, особенно если кузнечики голодали некоторое время. Неуклюже бросаются они на добычу, поднимая топот длинными, затрудняющими движение ходулями своих задних ног, а кобылки при этом отчаянно подпрыгивают, взлетают на свод колпака и, цепляясь за него, держатся там в безопасности от нападений кузнеца, слишком грузного для того, чтобы туда забраться. Некоторые бывают схвачены тотчас же после своего входа под колпак; другие же, бежавшие наверх, только отсрочили на короткое время ожидающую их участь. Устают ли они, соблазняет ли их внизу зелень, но только они спускаются вниз, и кузнечики тотчас же пускаются за ними в погоню.

Схватывая свою добычу передними ногами, они прежде всего поражают ее в затылок. Всегда там, на задней части головы, ранее всего бывает укушен покров кобылки, и здесь всегда роется кузнечик, прежде чем выпустить из лап свою жертву, чтобы затем начать поедать ее с того места, с которого заблагорассудится. Удар челюсти всегда бывает основательным. Кобылка живуча и прыгает, даже будучи обезглавленной. Будь это на воле, в кустарниках, она пропала бы для кузнечика безвозвратно. Чтобы скорее привести к неподвижности свою добычу, кузнечик прежде всего разгрызает ей голову и извлекает оттуда мозговые узелки, представляющие собой главные очаги нервной системы.

Но, может быть, убийца не выбирает предпочтительно этого места, а наносит свои удары чисто случайно? Нет, ибо я неизменно вижу, что убийство всегда совершается одним этим способом, если только добыча находится в полной своей силе. Если же кобылка подается в виде свежего трупа или ослабевшей, издыхающей, неспособной к бегству и защите, то нападение производится на любую часть тела, на ту, которая первая попадет под зубы нападающего. Итак, этот тупоумный кузнец в искусстве убивать не уступает многим другим охотни-

* Это были: *Oedipoda coerulescens* Lin., *Oedipoda miniata* Pallas., *Sphingonotus coerulans* Lin., *Caloptenus italicus* Lin., *Pachytylus nigrofasciatus* de Géer. и *Truxalis nasuta* Lin.

** *Conocephalus mandibularis* Charp., *Platycleis intermedia* Serv., *Ephippigera vitium* Serv.

кам-насекомым; но искусство это у него грубое, присущее скорее животному, чем анатому.

Для дневного пропитания одного кузнечика двух-трех синекрылых кобылок не будет особенно много. Он съедает их почти целиком, пренебрегая только крыльями и надкрыльями, которые слишком жестки. Некоторое количество мягких зерен птичьего проса чередуется с этой дичью. Мои пленники большие обжоры, они удивляют меня своей прожорливостью, а еще более — своими легкими переходами от мясной пищи к растительной. Будь они многочисленнее, они могли бы оказывать некоторые услуги земледелию при столь стоворчивых желудках. Они уничтожают саранчовых, которые в наших полях пользуются дурной славой, а кроме того, они выедают из спеющих колосьев семена некоторых растений, ненавистных землепашцам.

Но у кузнечика, для того чтобы удостоиться чести быть помещенным в садок, есть нечто большее, чем его слабое участие в охране даров земли: своим пением, своими свадьбами, своими нравами он воскрешает перед нами события самых отдаленных времен. Как жили родоначальники насекомых в отдаленные геологические эпохи? В их жизни предполагают жестокости и странности, изгнанные из современного, более уравновешенного состава животного населения; смутно подозревают нравы, почти не встречающиеся теперь. Нашей любознательности досадно, что слои ископаемых пород молчат об этом интересном предмете. По счастью, у нас остается, однако же, выход: допросить потомков насекомых каменноугольной формации. Надо думать, что кузнечики нашего времени сохранили отголоски древних нравов и могут поэтому дать нам понятие о нравах прошлого.

В садке, на солнце, наевшееся стадо кузнечиков лежит на животах и блаженно переваривает пищу, не подавая никаких признаков жизни, кроме легкого покачивания усиками. Это час послеобеденного сна, час расслабляющей жары. Изредка самец встает, важно делает несколько шагов, приподнимает немного надкрылья и выпускает резкие звуки: «тик-тик!» Он оживляется, ускоряет размер своей песни и, по-видимому, поет лучшую свою вещь.

Поет ли он свадебную песню? Я не буду ничего утверждать, так как успех его ничтожен, если дело идет на самом деле о призыве соседок. Среди слушательниц нет и признака внимания. Ни одна не движется, ни одна не сходит с своего удобного места на солнце. Иногда соло переходит в дуэт или трио. Но и несколько приглашителей не имеют большего успеха. Правда, на этих бесстрастных ликах из слоновой кости нельзя прочесть никакого сердечного чувства. По-видимому, однако, эта трескотня есть обращение к равнодушным. Она поднимается до страстных крещендо и доходит до протяжного шума прятки. Песня

умолкает, когда солнце исчезает за тучу, и возобновляется, когда оно появляется вновь; но соседки все не обращают внимания, лежат, вытянув свои ходули на горячем песке, и не изменяют своего положения; глодавшие остатки кобылок не оставляют куска и ни на секунду не перестают есть. Глядя на их бесчувственность, можно поистине сказать, что певец шумит от одного только радостного сознания своего существования.

Ничего иного и в конце августа, когда я присутствую при начале ухаживаний. Случайно, без всякой лирической прелюдии, чета сходится лицом к лицу. Неподвижные, точно пораженные, почти столкнувшись лбами, они взаимно ласкают друг друга своими тонкими, как волос, усиками, которые мягко хлопают по пузатым бокам. Самец кажется довольно увлеченным. Он моет свои лапки и концами челюстей щечечет свои пятки. Время от времени он испускает звук: «тик», и только. Казалось бы, теперь для него настало самое подходящее время похвалиться своими достоинствами. Отчего бы ему не выразить своей страсти нежной песней, вместо того, чтобы чесать себе ноги? Ничего подобного он не делает, а стоит молча перед нареченной, и она тоже невозмутима. Свидание это — простой обмен поклонами между проходящим и проходящей и длится недолго. Что говорят они друг другу, стоя лицом к лицу? Очевидно — пустяки, так как они вскоре расходятся без всяких последствий, каждый в свою сторону.

На другой день вторая встреча той же четы. На этот раз пение более выразительно, чем накануне, но все же оно отрывисто и не приобретает того блеска, который придает ему кузнечик задолго до ухаживания. В остальном повторение того, что я видел вчера: самец опять покусывает свою лапку и как бы размышляет. Если предприятие и заманчиво, то, может быть, оно не совсем безопасно. Не случилось бы тут свадебной трагедии, подобной той, которую мы видели у богомоллов? Поживем — увидим.

Через несколько дней дело понемногу разъясняется. Самец лежит внизу, поваленный на песок и подавленный своей могучей супругой, которая с саблей в воздухе и с высоко поднятыми кверху задними ходулями сжимает его в своих объятиях. Конечно, в этом положении бедный кузнечик далеко не имеет вида победителя! Она же грубо, без уважения к его музыкальному ящику, заставляет его раскрыть надкрылья и покусывает основание его брюшка.

Кому из двух принадлежит здесь инициатива? Не перепутаны ли тут положения? Возбуждаемая обыкновенно, теперь сама возбуждает грубыми ласками, способными изувечить. Она не уступает, она предписывает, устрашающая и повелительная. Поваленный топчет и желает, по-видимому, сопротивляться. Что произойдет здесь? Сегодня я этого не узнаю, так как побежденный вырвался и убежал.

Наконец, на этот раз мы узнаем. Кузнечик концом своего брюшка подвешивает к концу брюшка самки опаловидный мешок, похожий по величине и по цвету на ягоду омелы, мешок о четырех карманах, разграниченных слабыми морщинами, два нижних побольше и два верхних поменьше; иногда число отделений бывает больше. Это — сперматофор, как называют его физиологи, иными словами, сосуд, заключающий в себе жидкость, которая назначена для оплодотворения будущих яиц. Странный мешок остается висеть под основанием яйцеклада самки, которая удаляется с этой необыкновенной сумой, прикрепленной теперь к ней посредством студенистой втулки, прозрачной, как стекло.

Время от времени она поднимается на своих ходулях, изворачивается кольцом и схватывает челюстями свою опаловую ношу, тихонько покусывает и сжимает ее, не разрывая, однако, оболочки и не теряя ни малейшей доли содержимого. Всякий раз она отделяет от поверхности мешка частичку, которую медленно жует и проглатывает. Целых двадцать минут повторяется это явление, потом пузырь, уже иссякший, отрывается целым куском, за исключением основания, т.е. студенистой втулки. Весь мягкий кусок разжевывается и проглатывается без остатка. Четыре раза, один за другим, я заставлял моих пленниц таскающими свою ношу, и каждый раз я видел, как они отрывали ее вскоре челюстями, жевали по целым часам и, наконец, проглатывали. Следовательно, это правило: как только содержимое оплодотворяющей оболочки достигло своего назначения, так оболочка эта жуется и проглатывается.

Остается еще на месте студенистое основание мешка, которое состоит из двух прозрачных сосочков величиной с зерно перца. Чтобы избавиться от них, насекомое принимает любопытное положение. Яйцеклад наполовину воткнут в землю в отвесном положении — это точка опоры. Длинные задние ходули, отдаляя голени от бедер, поднимают насекомое сколь возможно выше и вместе с саблей, т.е. с яйцекладом, составляют как бы треножник. Затем насекомое сгибается в полное кольцо и концами челюстей вылушивает по крошкам студенистый остаток и проглатывает его. Наконец, яйцеклад моется концами щупалец, вычищен и вылощен. Все приведено в порядок, и насекомое снова принимается за шелушение колосьев птичьего проса.

Возвратимся к самцу. Вялый и иссякший, словно пораженный своим подвигом, как ударом грома, он остается на месте, весь покоробившийся. Он неподвижен до такой степени, что я считаю его мертвым. Ничуть не бывало. Молодец приходит постепенно в чувство, поднимается, приглаживается и удаляется. Через четверть часа, после нескольких глотков пищи, он снова делается крикливым. Конечно, в песне

его недостает пыла. Она весьма далека от той блестящей и продолжительной песни, которую он пел до свадьбы, но все же этот обессиленный старается, как может.

Не намеревается ли он начать новые ухаживания? Это мало вероятно. День ото дня песни его слабеют, слышатся все реже, и дней через 15 насекомое делается немым. Гусли не звучат более за недостатком силы в ударе смычка. Наконец, истощенный, еле прикасающийся к пище, ищет тихого пристанища, валится от бессилия, вытягивает свои длинные ножки и умирает. Случайно проходит мимо вдова, видит скончавшегося и справляет тризну, отгрызая его бедро.

Подобным же образом ведет себя и зеленый кузнечик. После совершившегося события самец бывает нем, но на следующий день силы к нему возвращаются и он опять поет с таким усердием, как никогда, и продолжает свою песню тогда, когда несение яиц уже давно прекратилось и ничего больше не требуется для продолжения рода. Очевидно, что это настойчивое пение не есть любовный призыв: теперь все уже кончено, совершенно кончено. Не сегодня завтра угасающая жизнь его прекратится и гусли смолкнут. Наконец, страстный певец умер. Пережившая его устраивает ему поминки по примеру первой: она пожирает лучшие его куски. Она любила его до такой степени, что ест его труп.

Эти каннибальские обычаи замечаются у большинства кузнечиков, не достигая все-таки ужасной жестокости богомоллов; самки кузнечиков ждут, по крайней мере, чтобы злополучные певцы умерли. Я исключаю отсюда самку эфиппигеры, столь добродушную на вид. В моих садках при приближении времени несения яиц она охотно хватается челюстями своих товарищей, не имея возможности оправдывать таких поступков голодом. Большинство самцов у нее кончают жизнь таким же образом, будучи наполовину пожираемы. Не имея возможности защищаться иначе, музыкант издает своим смычком несколько стонов, которые на этот раз уже, конечно, не изображают собой свадебной песни. Умиравший жалуется тем же способом, каким когда-то радовался на солнце. Его инструмент одной и той же нотой выражает и страдание и радость.

Кладка яиц и вылупление

Бледнолобый кузнечик — африканское насекомое, которое у нас, во Франции, не распространяется к северу далее Прованса и Лангедока. Ему необходимо солнце, под которым вызревают оливки. Уже не в повышенной ли температуре его родины следует искать причины его странностей, или же на это надо смотреть, как на родовые нравы, ни-

чего общего с климатом не имеющие? Под холодным небом происходит ли все так, как происходит оно под небом раскаленным?

Чтобы проверить это, я обращаюсь к другому кузнечнику, а именно к горному (*Analota alpina* Yers.), который живет на высоких вершинах горы Ванту, покрытых снегом в течение полугода. По моей просьбе один доброжелательный лесной сторож дважды в первой половине августа поднимался на вершину названной горы за этими насекомыми, которых наловил и прислал мне по почте в таком количестве, что мой садок оказался довольно густонаселенным (рис. 172).



Рис. 172. Горный кузнечик
(*Analota alpina* Yers.).
(По Finot)

Горный кузнечик интересен своей окраской и формой. В нижней своей части он окрашен в белый, как бы атласный, цвет; сверху же он то оливково-черного, то серовато-зеленого или светло-коричневого цвета. Органы летания имеются у него лишь в зачатке. У самки, вместо надкрыльев, есть две короткие, маленькие и белые пластинки, расположенные на некотором расстоянии друг от друга. У самца приютились сзади под выступом переднеспинки две маленькие вогнутые чешуйки, также белые, прикрывающие одна другую так, что левая лежит на правой. Эти две маленькие чешуйки, с тимпаном и смычком, довольно хорошо напоминают, хотя и в меньших размерах, звуковой прибор эфиппигеры, с которой это горное насекомое имеет, впрочем, некоторое сходство и по внешнему виду.

Мне не приходилось слышать пение, производимое при посредстве столь укороченных приборов. Я не помню, слышал ли я его на месте родины этих насекомых, но за три месяца воспитания их я не имел возможности его услышать. Несмотря на веселый образ жизни, который вели мои пленники, они все же оставались все время немыми.

Переселенцы эти, кажется, не особенно скучают о своих холодных горных вершинах, усеянных пестрыми цветами нагорных лугов. За неимением альпийской растительности в моем распоряжении я подаю им обыкновенный садовый цикорий из моего сада. Он принимается без колебаний. Так же охотно приняты слабо обороняющиеся кобылки, и растительная пища чередуется с мясной. Если случится, что кто-нибудь из моих альпинистов валяется без ног, то остальные его пожирают. Но тут нет ничего особенно удивительного: это обычные нравы кузнечиковых.

Свадьба совершается без всяких предварительных ухаживаний. У самки появляется подвешенное при основании яйцеклада опаловое зерно — сперматофор, который в своей видимой части напоминает по форме и величине вздутый кончик виноградного зерна. Как

только сперматофор на месте, самец, карлик по сравнению с самкой, очень поспешно удаляется. Ему грозит опасность. Я видел один раз, как самка, находившаяся в присутствии двух самцов, из которых один подвешивал согласно обычаю сперматофор, поедала другого самца, бывшего перед ней. Покинутая самка сначала не двигается, потом, минут через 20, начинает извиваться и уничтожает липкое зерно, обрывая его маленькими кусочками, которые проглатывает. На это приходится потратить более часа времени. Когда не остается более ни крошки, она сходит с решетки и смешивается со стадом. Через пару дней начнется несение яиц.

Итак, нравы бледнолобого кузнечика не представляют исключения, происходящего вследствие влияния жаркого климата, ибо кузнечики холодных горных возвышенностей также разделяют их и даже в большей степени. Возвратимся к большому бледнолобому кузнечику. Несение яиц у него происходит с перерывами, по мере того, как созревают зародыши яиц. Твердо установившись на своих шести ногах, мать сгибает брюшко в полукруг и всаживает яйцеклад отвесно в почву, которая под моими колпаками состоит из просеянной земли и потому не представляет серьезного сопротивления. Яйцеклад спускается до дна, на глубину, равную приблизительно длине пальца. Около четверти часа она сохраняет полную неподвижность. Это время кладки яиц. Наконец, яйцеклад немного вынимается, и брюшко колеблется довольно часто направо и налево, что придает орудию поперечное движение. Таким образом увеличивается немного просверленная ямка и отделяются от стен земляные частички, которые наполняют дно углубления. Полу-погруженный яйцеклад сбивает их, немного приподнимается, потом опять погружается много раз отрывистым быстрым движением. Чередую, таким образом, поперечное шатание яйцеклада с ударами вниз, несущаяся самка засыпает довольно ловко весь колодец.

Остается уничтожить наружные следы работы. Я ожидал, что тут будут действовать лапы, но они остаются неподвижными, в том же положении, в каком были при кладке яиц. Один лишь яйцеклад своим концом, правда, довольно неловким, скребет, заметает и ровняет. Все приведено в порядок. Брюшко и яйцеклад приняли нормальное положение. Мать разрешает себе минутку отдыха и отправляется совершить прогулку по соседству. Вскоре она возвращается на то место, где только что клала яйца, и очень близко от него опять всаживает в землю свой снаряд, и снова повторяются те же действия. Потом снова отдых, опять новое исследование по окружности и новое возвращение в места, которые она обсеменяет. Пять раз в продолжение одного часа я видел, как, после краткого отдыха и прогулки по соседству, снова возобновлялась кладка яиц, всегда в местах, весьма

близких друг к другу. Следующие затем дни обсеменение производится с перерывами, продолжительность и число которых я не мог точно определить. Для каждой из этих частичных кладок место меняется то в одном направлении, то в другом, куда насекомому кажется удобнее.

Когда все кончено, я принимаюсь рыться в складах кузнечика. Яйца лежат разделенные, без всякого особого покрова. Я собираю их до 60, что составляет полный сбор от одной матери. Они окрашены в светло-серый цвет, с лиловатым оттенком, и имеют удлинненную форму в виде узкого эллипсоида, 5 или 6 миллиметров длины.

Так же разьединены яйца, окрашенные в черный цвет—у серого кузнечика, пепельный—у эфиппигеры и бледно-лиловый—у горного кузнечика. Яйца зеленого кузнечика имеют буро-оливковый цвет очень темного оттенка; число их доходит до 60, и они опять-таки бывают иногда разьединены, но попадают иногда и слепленными в маленькие кучки. Эти разнообразные примеры указывают на то, что кузнечиковые просто рассеивают свои яички, как семена, вместо того чтобы набивать их в кубышки из затвердевшей пены по примеру саранчовых; они кладут их в землю по одному или маленькими партиями.

К концу августа яйца бледнолобого кузнечика в изобилии собраны мной и положены в маленькую стеклянную банку со слоем песка на дне. Без всякого видимого изменения они проводят в ней 8 месяцев; здесь им сухо, они защищены от мороза, дождей и слишком ярких солнечных лучей, чего не избегли бы в природных условиях.

С наступлением июня я часто вижу в поле молодых кузнечиков. Некоторые из них достигают уже величины вполтину взрослого, что доказывает их раннее рождение, происшедшее, по-видимому, в первые весенние теплые дни. А в моей банке все еще нет никаких признаков вылупления. Какими я собрал яйца 8 месяцев тому назад, такими же вижу их теперь, нисколько не сморщенными, не потемневшими, словом—на вид они прекрасно сохранились. Что может быть причиной такого продолжительного запаздывания?

У меня является подозрение. Яйца кузнечиков посеяны в землю наподобие семян. Там они переносят без всякой защиты влажное влияние снегов и дождей. Мои же, в банке, провели две трети года в относительной сухости. Может быть, им недостает для вылупления того, что необходимо всякому зерну, чтобы пустить росток? Будучи семенем животного, они все же, находясь в земле, требуют, как и семена растительные, необходимой для произрастания влажности. Попробуем.

Я кладу на дно нескольких стеклянных трубочек, через стенки которых мне удобно будет делать наблюдения, по маленькой щепотке

яйчек, взятых из моих застаревших сбережений, и сверху насыпаю и слегка придавливаю небольшой слой песка. Трубочки заткнуты мокрой ватой, которая будет поддерживать внутри постоянную влажность. Слой песка вышиной приблизительно в палец: это глубина, на которую яйцеклад кладет свои яйца. Увидевший мои приготовления, не зная, в чем дело, подумал бы, что это прибор ботаника, делающего наблюдения над всхожестью семян.

Мое предположение оказалось верным. Развитие семян кузнечика не замедлило обнаружиться, благоприятствуемое жаркой погодой солнечных летних дней. Яйца вздуваются и на передней их части появляются в виде пятен две большие точки—впадины глаз. Разрыв скорлупы, по-видимому, скоро наступит. Пятнадцать дней проходят в ежедневных тщательных наблюдениях, чтобы захватить маленького кузнечика в момент его выхода из яйца.

Кузнечик выходит из своего яйца не таким, каким я его вижу прыгающим по полянам; он обладает при выходе временным платьем, приспособленным к преодолению затруднений, встречающихся ему при освобождении из-под земли. Микроскопическое животное, белого, нежно-матового цвета, втиснуто в чехол, охватывающий все 6 ног, которые прижаты к брюшку, вытянуты назад и неподвижны. Другие стесняющие его принадлежности—усики также неподвижны и прижаты оболочкой. Голова сильно пригнута к груди. Своими большими точками на местах глаз, своей неопределенной, немного вздутой маской она напоминает каску водолаза.

Шея широко раскрыта у затылка и медленно трепещет, вздуваясь и опадая. Это—затылочный пузырь, двигатель, при помощи которого новорожденный передвигается в земле. При опадании пузыря сырая земля впереди немного осыпается, пузырь проникает в образовавшуюся полость и, снова раздувшись, превращается в пуговицу, которая принимает форму полости и поддерживается ею. Тогда притягивается задняя часть тела, и вот один шаг уже сделан. После каждого удара этого двигательного пузыря проход удлиняется приблизительно на один миллиметр. Насекомое при этом так хорошо соразмеряет и расходует свои силы, что за одно утро открывается наружу прямой ход в палец длиной и диаметром в маленькую соломинку. Измученное животное выбирается на поверхность.

Наполовину выдвинувшись из своего выходного отверстия, кузнечик приостанавливается на некоторое время, чтобы собраться с силами, потом в последний раз раздувает затылочный пузырь до пределов возможности и, разрывая чехол, облекавший его до сих пор, сбрасывает его, как выходной кафтан.

Теперь кузнечик перед нами в своем юношеском виде. Сегодня

он еще очень бледен, но на другой день темнеет и по сравнению с взрослыми делается настоящим смугляком. Только белая узкая полоска под его задними бедрами дает указание на его будущий цвет слоновой кости, присущий поверхности насекомого в зрелом возрасте.

Крошка-кузнечик, вылупившийся перед моими глазами, как трудно начинается для тебя жизнь! Прежде чем сделаться свободными, многие из твоих товарищей должны погибнуть от истощения сил. Наибольшее их количество погибает в моих трубках на половине пути, задерживаемое крупинками почвы, и покрывается потом плесенью. Появление ваше на свет Божий в естественных условиях должно быть обставлено опасностями еще более пагубными, так как обыкновенная почва груба и пропечена солнцем. Как обходятся эти замурованные в земле, если не пройдет им на помощь хороший ливень?

В моих трубочках с просеянной и влажной почвой ты был счастливее их; ты теперь вышел наружу, маленький негритенок с белыми галунами, и покусываешь лист салата, который я тебе предложил; ты радостно прыгаешь под колпаком, в который я тебя поместил. Твое воспитание не затруднило бы меня—я это вижу, но оно не обогатило бы меня никакими новыми сведениями о тебе. Так расстанемся с тобой теперь. Я даю тебе свободу. В вознаграждение за те познания, которые ты дал мне возможность приобрести, я предоставляю тебе зелень и кобылок моего сада.

Благодаря тебе я знаю теперь, что кузнечиковые для выхода из почвы, в которую сложены яйца, преобразуются на время в первичную личинку, у которой завернуты в пелену, или чехол, усики и длинные ноги, вещи слишком громоздкие и затрудняющие движения под землей; я знаю, что этот род мумии, способный лишь слегка удлиниться и сокращаться, имеет двигательным органом затылочный пузырь, трепещущую опухоль, странный механизм, употребление которого для поступательного движения мне до сих пор еще никогда не приходилось видеть.

Звуковой прибор

Если мы будем рассматривать животных, переходя от низших к высшим, то увидим, что первые животные, которые обладают способностью производить звуки, это насекомые. Лишенное легких, которые содействовали бы дрожанию голосовых струн, насекомое изобрело трение, смычок и тимпаны, которыми человек впоследствии так чудно пользовался.

Различные жуки издают шум, касаясь слегка одной шероховатой поверхностью о другую. Жук-усач двигает кольцом переднеспинки

по следующему кольцу туловища; мраморный хрущ трет краями надкрылий спинную сторону последнего брюшного кольца; копры и многие другие не знают иного способа для произведения звуков. По правде сказать, эти трущие издают не музыкальные звуки, а, скорее, скрежетание, сухое, отрывистое и глухое.

Среди таких неискусных скрежетателей я отмечу больбоцера (*Bolbocegas gallicus* Muls.), который заслуживает почетного отзыва. Это изящное насекомое выкапывает себе в сосновом лесу песчаную норку, из которой выходит при наступлении сумерек с нежным чириканьем, напоминающим звуки птенца маленькой птички, досыта накормленного и спрятанного под крылышком матери. Обыкновенно безмолвный, он шумит при малейшей тревоге. Дюжина таких пленников в ящике дает восхитительную симфонию, хотя и очень слабую, требующую большой близости уха, для того чтобы ее можно было услышать. По сравнению с ним усачи, копры, хрущи и другие являются только грубыми скребунами. Впрочем, у всех их это не пение, а выражение страха, скажу даже—крик тоски, стон. От насекомого можно услышать его только во время опасности, но никогда, насколько мне известно, не услышите его во время свадьбы.

Истинный музыкант, выражающий свою радость смычком и цимбалами, ведет свое начало с более отдаленных времен. Он опередил насекомых высшей организации: скарабея, пчелу, муху, бабочку, которые удостоверяют свое высшее положение полными превращениями; он недалеко отстоит от грубых образцов отдаленного геологического периода.

В самом деле, настоящие насекомые-певцы принадлежат исключительно к двум отрядам: к полужесткокрылым—цикада или же к прямокрылым—кузнечик и сверчок. По своим неполным превращениям они родственны тем первоначальным породам, история которых записана на пластах сланца, в недрах земли. Эти насекомые являются одними из тех, которые к неясному шуму неодушевленных предметов впервые примешали звуки живых существ. Насекомое пело тогда, когда пресмыкающееся еще не умело издавать своего свиста.

Важнейшее место в концерте насекомых принадлежит кузнечнику, не менее замечательному по его пению, чем цикада, с которой его так часто смешивают. Только один из прямокрылых превосходит кузнечика в отношении пения: это близкий его сосед—сверчок. Прежде всего послушаем бледнолобого кузнечика.

Он начинает сухим треском, пронзительным, почти металлическим, сильно напоминающим звук, производимый сероголовым дроздом, стоящим настороже, когда он до отвала наедается ягодами. Это ряд отдельных ударов «тик-тик» с большими проме-

жутками. Потом, с постепенно возрастающей силой, пение переходит в быстрое бряцание, где его основное «тик-тик» сопровождается глухим генерал-басом. В финале крещендо делается таким, что металлическая нота заглушается и звук превращается в простой шумящий шелест: «фрррр-фрр-фрр» — большой скорости. Певец продолжает таким образом по целым часам, чередуя строфы с перерывами. В тихую погоду его пение может быть услышано во всей его полноте на расстоянии двадцати шагов. Это немного. Сверчок и цикада обнаруживают совсем иную силу звука.

Каким образом производится пение кузнечика? Надкрылья его расширяются в основании и образуют на спине плоское вдавление, имеющее форму удлиненного треугольника. Это и есть поле звуков. Левое надкрылье находит на правое и во время покоя совершенно прикрывает его музыкальный прибор. Наиболее явственная часть этого прибора, хорошо известная с незапамятных времен, есть зеркальце, названное так по причине блеска тонкой овальной перепонки, вставленной в рамку из жилок. Это — кожа барабана или гуслей, с отменной мягкостью звука, с той лишь разницей, что она звучит, не будучи ничем ударяема. Ничто не соприкасается с зеркальцем, когда кузнечик поет. Колебания, сообщаемые зеркальцу, происходят по другой причине. Его рамка продолжается у внутреннего основного угла тупым и широким зубцом, снабженным по краю складкой, более резко выдающейся и более плотной, чем другие жилки, распределенные там и сям. Я буду называть эту складку *тёркой* (*nervure de friction*).

Вот точка отправления колебаний, заставляющих зеркальце издавать звуки. Это будет очевидно, когда мы ознакомимся с остальной частью прибора (рис. 173).

Остальная часть, т.е. двигательный прибор, находится на левом надкрылье, прикрывающем другое своим плоским выступом. Снаружи род поперечного валика, немного косога, который можно принять за жилку, более плотную, чем другие, и не представляющую ничего замечательного для поверхностного взгляда, но посмотрим в лупу на ее нижнюю сторону. Валик оказывается кое-чем получше, чем обыкновенная жилка. Это превосходный смычок из зубчатой полосы, чудный по правильности при своей небольшой величине. Он имеет форму согнутого веретена. С одного

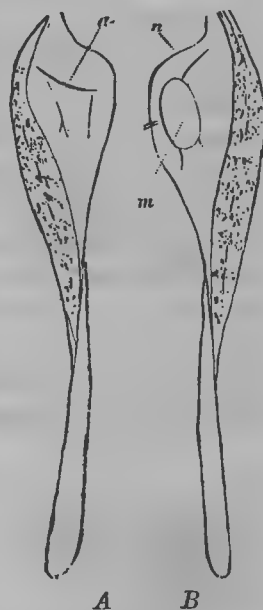


Рис. 173. Надкрылья бледнолобого кузнечика: А — левое; В — правое: а — смычок со спинной стороны; т — зеркальце; п — *тёрка*

конца до другого он изрезан наискось приблизительно двадцатью четырьмя треугольными зазубринами, очень ровными, из твердого, неизнашиваемого вещества темно-каштанового цвета (рис. 174).

Способ употребления этого механического сокровища само собой бросается в глаза. Если немного приподнять у мертвого кузнечика плоскую

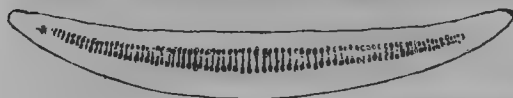


Рис. 174. Смычок бледнолобого кузнечика.
Сильно увеличенный

закраину обоих надкрыльев, чтобы привести их в то положение, которое они занимают, издавая звук, то можно видеть, что смычок цепляет своей зубчатой по-

лосой тёрку; если проследить движение зубцов, которые от одного конца до другого нигде не уклоняются от точек колебания, и если это движение произвести с некоторым искусством, то мертвый запоет, т.е. послышится несколько нот из его трескотни.

Итак, производство звука у кузнечика не имеет больше ничего скрытого. Зубчатый смычок левого надкрылья есть двигатель; тёрка правого надкрылья — точка колебания; натянутая кожица зеркальца — резонатор, вибрирующий при посредстве своей приводимой в сотрясение рамки. В нашей музыке есть много вибрирующих перепонок, но вибрирующих всегда под непосредственными ударами. Кузнечик, более смелый, чем наши инструментальные мастера, соединил смычок с гусями.



Рис. 175. Серый платиклей
(*Platycleis grisea* Fb.).
Самец.
(По Finot)

То же самое их соединение встречается и у других кузнечиковых. Самый знаменитый из них — это зеленый кузнечик (*Locusta viridissima* Lin.), который к достоинствам своего выгодного роста и красивой зеленой окраски присоединяет еще и честь называться классическим (рис. 179, стр. 393). Исключая некоторые подробности, его музыкальный прибор тот же, что у бледнолобого кузнечика. Он занимает в основании надкрыльев обширное углубление в форме согнутого треугольника, бурого, с темно-желтой каймой. Это род дворянского гербового щита, испещренного геральдическими письменами. Левое надкрылье, налегающее на правое,

прорезано снизу двумя косыми параллельными бороздками, промежутком между которыми выступает книзу и составляет смычок. Этот последний веретенообразный, бурый, имеет тонкие зазубрины, очень правильные и очень многочисленные. Зеркальце правого надкрылья, почти круглое, хорошо обрамлено крепкой жилкой — тёркой.

Насекомое поет в июле и в августе, начиная с наступления вечерних сумерек, приблизительно до десяти часов вечера. Его пение напоминает быстрый шум прялки, сопровождаемый нежным металлическим звуком, слабо доступным для уха. Брюшко, значительно уменьшившееся, дрожит и отбивает такт. Это продолжается с неправильными промежутками, внезапно прекращается и как бы начинается снова, но всего лишь несколько нерешительных ударов смычка; потом, однако, после некоторого колебания начинается настоящее и полное пение. В общем музыка его очень бедная, весьма уступающая по звучности музыке бледнолобого кузнечика, не могущая выдержать сравнения с пением сверчка и еще того менее—с шумной хрипотой стрекозы. В вечерней тишине на расстоянии всего нескольких шагов я должен пользоваться тонким слухом маленького Поля, чтобы быть о ней предуведомленным.

Еще беднее музыка двух карликов, живущих поблизости: переходного платиклея и серого (*Platycleis intermedia* Serv. и *Platycleis grisea* Fab.), водящихся—как тот, так и другой—во множестве в высоком дерне, на теплых каменистых местах, и быстро исчезающих в низком кустарнике, когда стараются их поймать. Оба эти пузатых певца испытывают у меня, каждый в отдельности, все почести и неприятности, сопряженные с заключением в садке (рис. 175 и 176).



Рис. 176. Платиклей мраморный (*Platycleis marmorata*). Самка. (По Brunner)

Когда палящее солнце совершенно освещает окно, на котором стоит садок, мои маленькие платиклеи показываются. Они сыты, наевшись всласть зеленых семян птичьего проса, а также и дичи. Большинство лежит в местах, выгоднее расположенных под солнцем, на животе или на боку, с вытянутыми задними ножками. Целыми часами они неподвижно переваривают пищу и наслаждаются дремотой. Некоторые из них поют. О, жалкая песня!

Песня переходного платиклея, чередуя через равные промежутки времени строфы и паузы, делает очень быстро звук «фрррр», напоминая своим куплетом пение синицы; песня серого платиклея состоит из отдельных ударов смычка и немного походит на песню сверчка, но только с более хриплой, а особенно с более глухой ноткой. И у того, и у другого звук настолько слаб, что с трудом можно слышать певца на расстоянии одной сажени. А между тем у того и другого правое надкрылье обнаруживает вокруг зеркальца несколько прозрачных мест, предназначенных, без сомнения, для увеличения вибрирующей части.

И для такой слабой музыки, едва уловимой ухом, оба карлика имеют

все то, чем владеет их крупный товарищ: тёрку, зеркальце и смычок. На смычке серого пластикля я насчитываю до сорока зазубрин, а на смычке переходного — до восьмидесяти. Но у кого же из этих музыкантов выразилось какое-нибудь усовершенствование в устройстве его инструмента? Ни один из кузнечиков, снабженных большими крыльями, не обнаруживает его. Все, начиная с наиболее крупных, каковы бледнолобый кузнечик и коноцефал, и кончая мельчайшими: пластиклей, ксифидий и фанероптера, колеблют зубцами смычка рамку вибрирующего



Рис. 177. Эфиппигера виноградная (*Ephippigera vitium* Serv.): два самца — налево и одна самка — направо.
(По Künckel)

зеркальца; и все они левши, т.е. несут смычок на нижней стороне левого надкрылья, задевая им сверху правое, снабженное зеркальцем; наконец, пение всех их слабое, глухое и порой с трудом уловимое.

Только одному удалось достичь некоторой силы звука при том же приборе, измененном лишь в некоторых мелочах, но без чего-либо нового в общем его устройстве. Это живущая в виноградниках эфиппигера, лишенная крыльев, у которой надкрылья превратились в две вогнутые чешуи, изящно гофрированные и вложенные одна в другую (рис. 177).

Она скрывает свой прибор как бы под сводом, который образуется из переднеспинки, изогнутой наподобие седла. Следуя общему правилу, левая чешуя лежит сверху и имеет на нижней стороне зубчатый

смычок, на котором лупа различает восемьдесят поперечных зазубрин; такими сильными и ясно высеченными зазубринами не обладает ни один кузнечик (рис. 178). Правая чешуя занимает нижнее место. На вершине ее свода, немного вдавленного, светится зеркальце, окруженное крепкой жилкой.

Ему недостает звуковых камер, резонаторов, чтобы сделаться шумным прибором. В действительности он издает протяжное и жалобное «тши-и-и-и, тши-и-и», в минорном тоне, слышное еще дальше, чем удары прорванного смычка бледнолобого кузнечика.

Потревоженные в своем спокойствии кузнечики сейчас же замолкают, немея от страха. Эфишигера тоже боится тревоги и внезапным молчанием сбивает с дороги отыскивающего ее. Но если взять ее в пальцы, она часто возобновляет свое пение беспорядочными ударами смычка. Тогда пение, конечно, не говорит об удовольствии, а выражает страх, смертельную тоску погибающего.

У эфишигеры есть одна особенность, не встречающаяся у других поющих насекомых: у нее оба пола одарены звуковым прибором. Самка кузнечиковых всегда бывает немой, не имеет даже признаков смычка и зеркала, но в данном случае она также имеет звуковой прибор, близкое подобие прибора самца. Левая чешуя прикрывает правую. Их края покрыты большими бледными жилками, образующими сетку из маленьких петель, центр, напротив, гладкий и надувается в виде колпачка из рыжей кожицы лука. На нижней стороне этот колпачок снабжен двумя сходящимися жилками, из которых главная слегка морщинистая с краю. Правая чешуя имеет подобное же устройство и, кроме того, еще следующую подробность: срединный колпачок пересекается жилкой, изображающей род извилистого экватора, и показывает в лупу на большей части своего протяжения очень тонкие поперечные зазубрины.

По этому признаку узнается смычок, находящийся в положении, обратном тому, какое нам известно. Самец—левша и действует верхним надкрыльем, а самка бренчит правым, нижним, надкрыльем и совсем не имеет зеркальца. Смычок ее трет наискось морщинистую жилку противоположной чешуи, и таким образом колебания двух вложенных один в другой колпачков проявляются разом. Итак, вибрирующая часть тут двойная, но слишком дубоватая, слишком грубая, чтобы дать богатые звуки. Довольно сухое пение это к тому же еще более жалобно, чем пение самца. Насекомое не злоупотребляет им. Без моего вмешательства мои пленницы никогда не

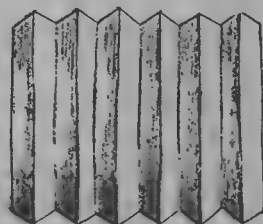


Рис. 178. Кусочек смычка
эфишигеры.
Сильно увеличенный

присоединяют ни одной нотки к концерту своих товарищей по садку; зато если их схватить или обеспокоить, то они сейчас же начинают стонать. Надо полагать, что на свободе дела обстоят иначе: немые затворницы мои не напрасно одарены двойными цимбалами и смычком. Инструмент, стонущий от страха, должен отзываться и при радостных обстоятельствах.

К чему служит кузнечикам их звуковой прибор? Я не стану отрицать того значения, которое он имеет при ухаживании, ни отвергать убедительности его нежного шепота для той, которая его слушает. Это значило бы восстать против очевидности. Но это не главное его назначение. Прежде всего, насекомое пользуется им, чтобы, лежа с полным желудком спиной к солнцу, выражать радости своей жизни, воспевать наслаждения бытия. Это подтверждают бледнолобый и зеленый кузнечики, которые в конце свадеб, будучи навсегда истощенными, а потому совершенно непригодными для брака, продолжают весело петь до тех пор, пока их утешающие силы еще позволяют им это.

Некоторые из них идут дальше. Если жизнь имеет свои радости, то она тем более не имеет недостатка и в неприятностях. Эфиппигера умеет выражать и те и другие. Протяжной свадебной песней самец ее говорит кустарникам о своем благоденствии; подобной же, но несколько измененной песней он изливает и свои страдания, свои страхи. С ним разделяет это преимущество и его подруга, такая же музыкантша, как и он. Она ликует и жалуется посредством двух цимбал другого образца.

Зеленый кузнечик

Половина июля. Начинаются каникулы, но в действительности жгучее время года пришло скорее, чем указано в календаре, и уже несколько недель стоит изнуряющая жара. В этот вечер в деревне справляют национальный праздник*. В то время как школьная детвора резвится вокруг костра, отражение которого весело играет на церковной колокольне, когда звуки барабана приветствуют взлет каждой ракеты, я стою в темном уголке, в прохладе, свойственной 9 часам вечера, и прислушиваюсь к концерту полевого праздника, праздника природы, который по своей величественности значительно превосходит тот, который славят в это время на деревенской площади пылью, горящими вязанками дров, бумажными фонариками, а главным образом

* 14 июля празднуется во Франции как народное и государственное торжество в честь взятия Бастилии. — *Примеч. ред.*



Рис. 179. Зеленый кузнечик (*Locusta viridissima* L.): самец — летит вверх; самка — кладет яйца; две личинки — налево внизу

выпивкой. Праздник природы прост, как красота, и спокоен, как олицетворение силы.

Уже поздно, и цикады молчат. Обрадованные дневным светом и теплотой, они целый день не скупились на песни. Теперь, ночью, они отдыхают, но отдых этот неспокоен и часто прерывается. Вот раздается вдруг в ветвях платанов внезапный шум, точно крик страдания, пронзительный и короткий. Это отчаянный вопль цикады, захваченной в ее сне зеленым кузнечиком, горячим ночным охотником, который набрасывается на нее и разрывает. В то же время наверху, в гущине платанов, праздник продолжается своим чередом, только с переменой музыкантов. Теперь наступила очередь ночных певцов. В чаще зелени тонкое ухо различает шепот кузнечиков, очень сдержанный и неясный, как шелест сухой кожицы или как шум прялки. Сквозь этот глухой бас раздается с промежутками торопливое бряцание, очень пронзительное, почти металлическое. Вот пение и строфа, прерываемые тишиной. Остальное — аккомпанемент.

Несмотря на усиление этого баса, концерт все же слаб, очень слаб, хотя в близком соседстве находится около десятка исполнителей. Звуку недостает силы. Моя старая барабанная перепонка не всегда бывает способна уловить эти слабые звуки. То малое, что я из них схватываю, необыкновенно нежно и как нельзя лучше приноровлено к тишине сумеречного слабого света. Еще немного более полноты в размахе твоего смычка, зеленый кузнечик, и ты, мой друг, сделаешься виртуозом, превосходящим хриплую цикаду.

При всем том ты никогда не сравнишься со своей соседкой, миленькой жабой, как бы звонящей в колокольчики, которая распевает у подножия платанов в то время, как ты чирикаешь наверху. Это самая маленькая из поселившихся у меня жаб, а вместе с тем и самая отважная в своих прогулках. Сколько раз при последнем отблеске вечернего света случалось мне встречать ее, когда я, в поисках мыслей, бесцельно бродил по саду. Что-то бежит, катится и кувырывается почти под моими ногами. Не мертвый ли это лист, сорванный ветром? Нет, это миловидная жаба, которую я только что потревожил в ее путешествии. Она поспешно прячется под камень, под глыбу земли или в дерн, но скоро оправляется от испуга и не замедляет испустить свою звонкую и чистую ноту.

В этот вечер национального веселья добрая дюжина таких певцов наперерыв звенит вокруг меня, один лучше другого. Большинство их приютилось среди цветочных горшков, расположенных тесными рядами перед моим жилищем. Каждая из них имеет свою ноту, всегда одну и ту же, но у одних более низкую, у других более высокую; нота эта короткая, ясная, она хорошо уловима ухом и обладает редкой

чистотой звука. По их медленному, размеренному ритму так и кажется, что они поют молитвенные псалмы. Одна издает звук: «клюк», другая подхватывает более тонким голосом: «клик», третья тенором прибавляет: «клок». И так продолжается бесконечно, точно перезвон в деревне в праздничный день: «Клюкк, кликк, клокк; клюкк, кликк, клокк».

Как пение, это молебствие не имеет, что называется, ни головы, ни хвоста, но как чистые звуки—оно прелестно. Так и всякая музыка в концерте природы. Наше ухо находит в нем чудные звуки, но потом, помимо звуковой действительности, изощряется и приобретает чувство меры, первое условие прекрасного.

Между певцами июльских сумерек есть один, который с успехом мог бы соперничать с гармоническими колокольчиками жабы, если бы только владел более разнообразными нотами. Это маленький филин (*Scops*), изящный ночной хищник, с круглыми золотыми глазами. На его голове высятся два небольших рога из перьев. Его пение, достаточно богатое, чтобы наполнить им одним безмолвие ночи, расстраивает нервы своей монотонностью. С непоколебимой правильностью такта по целым часам птица проводит свое: «тшо... тшо...», как бы откашливая луне свою кантату. Один из них, прогнанный с деревенских платанов шумом праздника, прилетел ко мне, рассчитывая на мое гостеприимство. Я слышу его на вершине соседнего кипариса. Сверху, заглушая все лирическое сборище, он прорезает через ровные промежутки времени нестройный хор кузнечиков и жаб.

По временам к этой нежной ноте примешивается, составляя с ней полную противоположность, что-то вроде мяуканья кошки, звучащее из другого места. Это призывный крик обыкновенной совы, птицы совета Афины Паллады. Таившаяся целый день в древесном дупле, она отправилась в странствование, как только стусились вечерние тени. Извилистым полетом, точно качаясь на качелях, она прилетела откуда-то поблизости на старые сосны и оттуда присоединяет к общему концерту свое нестройное мяуканье, резкость которого несколько смягчается расстоянием.

Звуки зеленого кузнечика слишком нежны для того, чтобы их можно было уловить среди этого разнообразного шума. Из них до меня достигают лишь слабые трели, различаемые при кратковременном наступлении полной тишины. Но вот певец, который уступает кузнечiku по росту и не менее его скуп снабжен средствами, однако превосходит его во многом отношении ночной песней. Это бледный и хилый итальянский сверчок (*Oecanthus pellucens Scop.*), столь тщедушный, что не смеешь схватить его из боязни раздавить. Его песни слышны со всех сторон на розмаринах, между тем как светляки, для довершения торжества, зажигают голубые огоньки своих фонариков (рис. 185 и 186, стр. 49).

Этот нежный музыкант состоит прежде всего из огромных крыльев, тонких и переливчатых, как маленькие пластинки слюды. При помощи этого сухого паруса он звучит с такой силой, что может даже заглушить песенку жаб. Можно бы сказать, что это пение обыкновенного черного полевого сверчка, но только пение с большим блеском, с большим тремоло в размахе смычка. Такая ошибка неизбежна для того, кто не знает, что в летнее время настоящий полевой сверчок, певец весны, исчезает. Его прелестную скрипку заменила другая, еще более изящная и заслуживающая особого изучения. Мы в свое время вернемся к ней. Таковы были, ограничиваясь самыми отборными лицами, главные хористы этого музыкального вечера: жабы, перезванивающие сонаты, итальянский сверчок, пиликающий на скрипичной квинте, и зеленый кузнечик, который будто ударяет в маленький стальной треугольник.

Мы, люди, празднуем сегодня более с шумом, чем с убеждением, новую эру, которую взятие Бастилии установило в политической жизни Франции; они же с полным безразличием к человеческим делам прославляют праздник солнца. Они воспевают радости жизни, они поют осанна объятиям летнего тепла. Что им за дело до человека и до его столь непостоянных радостей! Для кого, для чего, с какой стати загремят через несколько лет выстрелы наших ракет? Очень проницателен был бы тот, кто мог бы это сказать. Мода меняется и приводит с собой то, чего нельзя было предвидеть. Угодливая ракета подбрасывает к небу свой сноп искр за того, кого еще вчера проклинали, а сегодня сделали идиолом. Завтра она взлетит в честь другого.

Через век или два будет ли у кого, кроме историков, речь о взятии Бастилии? Это очень сомнительно. Тогда будут другие радости и другие горести. Погрузимся глубже в грядущее. Настанет день — и все, по-видимому, говорит за то — когда человек, все прогрессируя и прогрессируя, дойдет наконец до того, что падет, убитый излишеством того, что он называет цивилизацией. Он не может рассчитывать на тихую долговечность животного, так как уж слишком ретиво изображает из себя Бога; он исчезнет, а маленькая жаба все еще будет петь свои молебны в обществе кузнечика и других. Они раньше нас пели на этой планете; они будут петь и после нас, прославляя неизменное — жгучую славу солнца.

Но не будем более задерживаться на этом празднестве, превратимся снова в естествоиспытателя, желающего учиться в тесном общении с животным. Зеленый кузнечик (*Locusta viridissima* Lin.), по-видимому, не так уж зауряден в моем околотке. Предполагая в прошлом году приступить к его изучению и потерпев неудачу в своих охотах за ним, оставшихся безуспешными, я вынужден был прибегнуть к

любезности лесного сторожа, который доставил мне две пары этих насекомых с плоскогорья Лагарда, холодной местности, где бук начинает подниматься по склонам Ванту.

Счастье прихотливо улыбается настойчивым. Не попадавший совершенно прошлым летом, он сделался в настоящем довольно обычным. Не выходя из своего огорода, я набираю столько кузнечиков, сколько могу пожелать. Я слышу, как они шумят по вечерам, в чаще зелени. Воспользуемся же этой удачей, которая в будущем, может быть, больше и не представится.

С июня месяца моя находка в достаточном количестве пар помещается в садок. Что это за великолепное насекомое, право! Все нежно-зеленое, с двумя беловатыми полосами вдоль боков. По своему представительному росту, стройной соразмерности, большим газовым крыльям он является самым изящным из всех наших кузнечиков. Чему-то научат они меня? Увидим. Теперь же их прежде всего надо кормить.

Тут опять является то затруднение, в которое я уже был поставлен бледнолобым кузнечиком. Зная общий образ жизни прямокрылых, этих травоядных обитателей лужаек, я предлагаю заключенным лист латук-салата. Они действительно кусают его, но очень умеренно и с пренебрежением. Я скоро убеждаюсь, что имею дело с вегетарианцами малоубежденными. Им нужна другая пища, по всем признакам — животная. Но какая именно? Счастливая случайность научила меня этому.

На вечерней заре, когда я прохаживался перед своей дверью, что-то с резким скрежетанием свалилось на землю с соседнего платана. Я подбегаю и вижу кузнечика, который потрошит цикаду, находящуюся при последнем издыхании. Впоследствии я имел случай неоднократно присутствовать при подобном живодерстве. Я видел даже, как верх смелости, кузнечика, который бросился в погоню за цикадой, старавшейся скрыться растерянным полетом. Так ястреб-перепелятник преследует среди белого дня жаворонка. Хищная птица, однако, уступает тут насекомому. Она нападает на более слабого; кузнечик, напротив, бросается на колосса, который гораздо крупнее и сильнее его самого; тем не менее успех этого несоразмерного единоборства не бывает сомнительным. Кузнечик, при его крепких и острых челюстях, редко не удается распороть брюхо своей добыче, которая, будучи лишена всякого вооружения, ограничивается только криком и встраиванием.

Всякая пикада, встреченная хищным кузнечком во время его ночного дозора, неизменно погибает жалким образом. Вот объяснение тем внезапным скрежетаниям ужаса, которые раздаются иногда в ветвях в поздний неурочный час, когда цимбалы цикады уже долгое время молчат. Разбойник, одетый в светло-зеленое платье, только что схватил какую-нибудь спящую цикаду.

Теперь я буду кормить моих нахлебников цикадами. Они так пристрадались к этой перемене, что в две или три недели земля в садке оказалась сплошь усыпанной головками, пустыми грудными полостями, порванными крыльями и исковерканными ножками цикад. Одно брюшко съедается почти целиком. Это, по-видимому, отборный кусок, малопитательный, но имеющий, очевидно, превосходный вкус. Здесь в желудке цикады собран сироп, сахаристый сок, который хоботок ее высасывает из нежной коры растений. Не по причине ли этого лакомства желудок добычи предпочитается всем остальным кускам? Очень возможно, что так.

С целью разнообразить пищу я пробую давать им очень сладкие плоды, куски груш, ягоды винограда, кусочки дыни. Все оценено по достоинству и найдено восхитительным. Зеленый кузнечик подобен англичанину: он безумно любит кровавый бифштекс, приправленный вареньем. Не во всякой стране возможно питаться сахаристыми цикадами. В северных странах, где зеленый кузнечик водится в изобилии, он не нашел бы этого блюда, столь любимого им здесь. Он должен иметь поэтому и другие источники пищи.

Чтобы убедиться в этом, я подаю ему хрушей-аноксий (*Anoxia pilosa* Fab.), которые летом как бы заменяют весенних майских хрушей. Этот жук принимается без колебания. От него остаются только надкрылья, голова и ноги. Тот же успех и с прекрасным, дородным мраморным хрущом (*Melolontha fullo* Lin.), роскошным жуком, которого я нахожу на следующий день с животом, выпотрошенным небольшим отрядом моих живодеров.

Эти примеры достаточно учат нас. Они говорят нам, что зеленый кузнечик — усердный потребитель насекомых, особенно тех, которые не защищены слишком крепкой броней; он обнаруживает в высшей степени плотоядные вкусы, однако же не исключительно плотоядные, как у богомолов, которые отказываются от всего, кроме дичи. Кузнечики потребляют после мяса и крови сахаристую мякоть плодов, иногда даже, за неимением лучшего, немного зелени.

Однако же поедание себе подобных и у них держится твердо, и если какой-нибудь слабый умирает, то остающиеся в живых не упустят случая поживиться его телом так же, как они делали это с обыкновенной добычей. Впрочем, вся порода носителей сабли, т.е. кузнечиковых, показывает в различных степенях склонность набивать свои желудки искалеченными товарищами.

Если не принимать в расчет этого обстоятельства, то кузнечики под моими колпаками живут очень миролюбиво между собой. Самое большее — это немного соперничества из-за припасов. Я только что подал им кусок груши. Один кузнечик тотчас же взбирается на него.

Будучи завистлив и жаден, он отгоняет ляганием всякого, кто пожелает откусить от усладительного куска. Себялюбие встречается повсюду. Насытившись, он уступает место другому, который в свою очередь становится таким же нетерпимым. Один за одним подкрепляется весь



Рис. 180. Мраморный хрущ (*Melolontha fulva* L.). Два самца и самка — налево внизу.
(По Blanchard)

зверинец. Наполнив желудок, кузнечик почесывает концами челюстей свои подошвы, трет лоб и глаза лапкой, смоченной слюной, и потом, вцепившись в решетку или лежа в созерцательном настроении на песке, блаженно переваривает пищу и отдыхает после обеда большую часть дня, особенно в разгар жары.

Только вечером после захода солнца стадо начинает волноваться,

и около девяти часов наступает полное оживление. Беспорядочно скачут взад и вперед, бегают и прыгают по окружности колпака, отведывая на ходу попадающиеся на пути вкусные вещи. Самцы в стороне там и сям трещат, затрагивая своими усиками проходящих самок. Будущие матери степенно перекачываются с места на место, приподняв наполовину свои яйцеклады-сабли. Населяя свои садки, я имел главной целью узнать, до какой степени общи странные свадебные обычаи, которые обнаружил перед нами бледнолобый кузнечик. Мое желание удовлетворено, но не вполне, потому что поздний час ухаживаний не позволял мне присутствовать при них, так как они оканчивались далеко за полночь или ранним утром.

То немного, что я видел, ограничивается нескончаемыми ухаживаниями. Стоя лицом к лицу, почти касаясь лбами, самец и самка долго поглаживают и исследуют друг друга своими мягкими усиками. Время от времени самец делает несколько коротких размахов смычком, потом замолкает. Бьет одиннадцать часов, и, побежденный сном, я покидаю эту пару, правда с большим сожалением. На другой день самка уже носит сперматофор подвешенным к основанию яйцеклада. Это опаловидный пузырь, величиной с большую горошину, неопределенно подразделенный на небольшое число яйцеобразных пузырьков. Когда самка ходит, эта вещь касается земли, пачкаясь песком, зерна которого пристают к ее клейкой поверхности. По прошествии двух часов плодотворный пузырь освобождается от своего содержимого, а самка хватается его клочьями, жует и пожирает. Надо думать, что эти странности должны быть признаны за общее правило для всего семейства. Справимся об этом у другого носителя сабли.

Я выбираю для этой цели эфипигеру, которую так легко воспитывать кусками груш и листьями салата. Дело происходит в июле и в августе.

Самец немного стрекочет в стороне. Удары его смычка, страстно скандируемые, заставляют дрожать все тело животного. Потом он умолкает. Мало-помалу, медленными, в некотором роде церемониальными, шажками зовущий и призываемая приближаются друг к другу. Они неподвижно стоят лицом к лицу, оба безгласные, с мягко качающимися усиками, с неловко приподнятыми передними ножками, и по временам как бы обмениваются рукопожатиями. Мирное свидание длится часами.

Затем они расходятся, ссорятся, и каждый идет в свою сторону. Впрочем, это несогласие длится недолго. На третий день ухаживание закончилось благополучно. Под яйцекладом самки висит огромный сперматофор, род малины, опалового цвета, с огромными зернами. Слабая средняя борозда разделяет его на две симметричные кисти, содержащие каждая по семи или восьми шариков. Две узловатости, расположенные

направо и налево при основании яйцеклада, более прозрачны, чем другие части, и содержат по ядру яркого красно-оранжевого цвета. Мешок прикреплен широким клейким стебельком из прозрачного вещества.

Как только этот предмет оказывается на месте, поджарый самец убегает и, чтобы подкрепиться, идет к ломтику груши. Самка же лениво, в довольно стесненном положении, бродит маленькими шажками по решетке колпака, приподнимая немного малину, которая по объему равняется половине ее брюшка. Так проходит два-три часа. Потом эфиппигера завивается в кольцо и концами челюстей сдирает крупицы с по-

крытого сосочками мешка, но, конечно, не прорывает его и не теряет содержимого. Она искусно снимает снаружи кору, отделяя от нее постепенно маленькие лоскутки, которые она долго жует, смачивая слюной, и проглатывает. Все послеполуденное время уходит на это боязливое поедание. На другой день малина исчезла совершенно, поглощенная за ночь.

В других случаях дело идет иначе. Я помню одну эфиппигеру, кото-

рая тащила по земле свой мешок, слегка покусывая его время от времени. Почва была неровная, шероховатая, только что взрытая кончиком ножа. Сперматофор цепляется своей клейкой поверхностью за

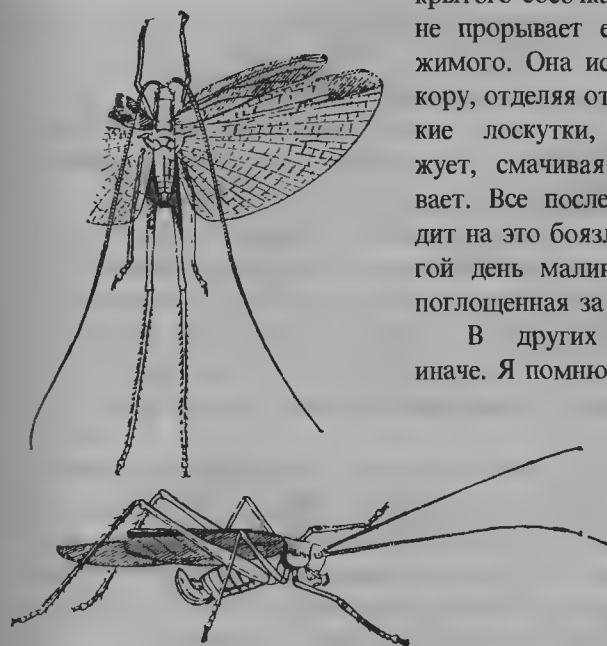


Рис. 181. Фанероптера (*Phaneroptera falcata* Scop.): сверху — самец; внизу — самка.
(По Brunner)

зерна песка и кусочки земли, которые, прилипая к ней, значительно увеличивают вес ноши, но насекомое, кажется, не обращает на это внимания. Иногда эта громада приклеивается к какому-нибудь неподвижному куску земли. Несмотря на усилия, употребляемые насекомым для того, чтобы отцепить от себя предмет, он не отрывается от точки прикрепления под яйцекладом, что служит доказательством довольно прочного его прикрепления.

Весь вечер эфиппигера бродит без цели взад и вперед, то по решетке, то по земле, имея очень озабоченный вид. Еще чаще она останавливается и стоит неподвижно. Сперматофор несколько вянет, но

очень незначительно уменьшается при этом в объеме. Насекомое уже не охватывает и не глотает теперь кусочков, как делало вначале, и при этом то немногое, что было сорвано, было взято лишь с поверхности мешка.

На другой день и на третий—ничего нового, кроме того, что сперматофор вянет еще более, сохраняя при этом свои две красные точки почти такими же яркими, какими они были вначале. Наконец, после сорокавосьмичасового состояния в прицепленном виде снаряд открывается без участия насекомого. Он отдал свое содержимое и превратился в сухую, сморщенную, неузнаваемую развалину, которая рано или поздно делается добычей муравьев.

Другой кузнечик—фанероптера (рис. 181 и 182), носящий короткий, серпообразно изогнутый яйцеклад (*Phaneroptera falcata* Scop.), вознаграждает меня отчасти за мои научные хлопоты. Неоднократно я заста-



Рис. 182. Фанероптера (*Phaneroptera falcata* Scop.). Самец сбоку.
(По Finot)

вал фанероптеру несущей мешок оплодотворения под основанием яйцеклада. Это прозрачный овальный пузырек, от трех до четырех миллиметров длиной, поддерживаемый кристалльной нитью, как бы шейкой, почти такой же длины, как и вздутая часть. Не

прикасаясь к пузырьку, насекомое предоставляет ему иссякать и сохнуть на месте*.

Удовлетворимся этим. Приведенные пять примеров, доставленные столь различными родами, как бледнолобый кузнечик (*Decticus*), горный (*Analota*), зеленый (*Locusta*), эфиппигера и фанероптера, доказывают, что кузнечиковые, подобно многоножкам и паукам, являются запоздалыми хранителями древних обычаев и дают нам драгоценный образчик странностей воспроизведения, имевших место в архаические времена.

* Более полные подробности по поводу этого любопытного предмета были бы неуместны в книге, где анатомия и психология не всегда имеют руки развязанными. Эти подробности можно найти в моем исследовании о *Locustiens*, в *Annales des sciences naturelles*, 1896.—Примеч. авт.

Более полное изложение читатели найдут также в 6-м томе «*Souvenirs Entomologiques*». — Примеч. ред.

Сверчки

Нора и яйцо

Полевой сверчок единственное из наших насекомых, обладающее в зрелом возрасте постоянным жилищем, которое сделано его собственными трудами. Большая часть других насекомых в дурную погоду прячется или в землю, или в глубине случайного временного убежища, получаемого без труда и покидаемого без сожаления. Многие в целях дать приют своему будущему семейству создают чудесные вещи: кошельки из бумажной ткани, корзины из листьев, башенки из мастики, напоминающей цемент, и т. д. Некоторые личинки, питающиеся живностью, живут в постоянной засаде, где поджидают свою добычу. Личинка жука-скакуна (*Cicindela*), например, выкапывает себе отвесный колодец, из отверстия которого выставляет наружу верхушку своей плоской, бронзового цвета головы. Кто отважится ступить на этот коварный мостик — исчезает в пропасти, трап которой покачивается и выскальзывает из-под ног проходящего. Личинка муравьиного льва устраивает в песке воронку с очень сыпучим скатом, по которому скользит муравей, подбиваемый метательными снарядами, посылаемыми охотником из глубины воронки при помощи затылка, который служит ему в этом отношении как праща. Но все это лишь временные пристанища, гнезда, капканы.

Только один сверчок знает воздвигнутое с трудом жилище, где насекомое поселяется навсегда с тем, чтобы никуда уже более не перебираться, ни во время весенней благодати, ни при зимнем убожестве. У него настоящий замок, который он основал в видах своего собственного спокойствия, не помышляя при этом ни об охоте, ни о семействе. На каком-нибудь покрытом дерном склоне, освещаемом лучами солнца, он строит себе сельский домик. Пренебрегая попадающимися случайными пристанищами, он всегда выбирает для устройства своего жилища место здоровое, с хорошим местоположением, и сам роет всю свою хижину, начиная от входа и кончая задней комнатой.

Каким образом распределяются дары инстинкта? Вот одно из самых скромных насекомых, умеющее, однако, превосходно устроить свой дом. Оно имеет свой угол—преимущество, незнакомое многим из более его одаренных; оно имеет тихое пристанище—первое условие благосостояния, и никто вокруг него не способен обзавестись своим



Рис. 183. Сверчки полевые (*Gryllus campestris* L.): направо—самка; налево вверх—самец; налево вперед—две личинки.
(По Blanchard)

домом. Откуда у него этот дар? Не происходит ли это преимущество от наличия необходимых для того орудий? Нет, сверчок как землекоп не выходит из ряда обыкновенных землекопов. Можно даже подивиться несколько успехам его работы, если принять во внимание слабость его средств. Не есть ли это потребность его верхних покровов, может быть, исключительно нежных? Нет, среди его близких сочленов есть такие,

которые, обладая кожей не менее чувствительной, ничего не опасаются на открытом воздухе.

Не является ли эта склонность присущей его анатомическому строению, не есть ли это талант, порожденный внутренними побуждениями организма? Нет, в моем соседстве водятся три других сверчка: двупятнистый (*Gryllus bimaculatus* de Géer), отшельник (*G. desertus* Pallas) и бордоский (*G. burdigalensis* Latr.), столь похожие на полевого сверчка видом, окраской и строением, что при первом взгляде их смешиваешь с ним. Первый почти одинакового с ним роста, даже несколько больше его. Второй имеет совершенно такой же вид, как у него, но только вдвое меньше. Третий еще меньше. И вот эти подобию полевого сверчка не знают искусства рыть себе норы. Двупятнистый сверчок живет в кучках травы, гниющей в сырых местах; сверчок-отшельник скитается по расщелинам сухих глыб, поднятых лопатой садовника; сверчок бордоский не боится проникать в наши жилища, где он осторожно поет в августе и сентябре в каком-нибудь темном и прохладном закоулке.

Бесполезно продолжать далее: слово «нет» следовало бы за каждым из наших вопросов. Обнаруживаясь здесь, исчезая там, несмотря на совершенно однородное устройство органов, инстинкт никогда не скажет нам своих причин. Он столь мало зависит от набора орудий в животном, что никакие анатомические данные не могут объяснить его, а тем более предусмотреть. Четыре почти тождественных сверчка, из которых только один знаком с искусством делать норы, приносят свое свидетельство ко многим ранее имевшимся доказательствам этого. Они поразительным образом подтверждают наше невежество в происхождении инстинктов.

Кто во время своих прогулок по лугам не останавливался перед хижинкой сверчка! Как бы осторожны ни были ваши шаги, он услышал их и, резким движением попятившись назад, опускается в глубину своего тайника. Когда вы подходите, порог его замка уже пуст. Способ заставить выйти скрывшегося всем известен. Берут соломинку и, введя ее в подземелье, осторожно ее покачивают. Насекомое, удивленное тем, что происходит наверху, и ощущая щекотание соломинки, выходит из своих потайных покоев; оно останавливается в сениях, колеблется, осматривается вокруг, шевеля своими тонкими усиками, но вот оно идет на свет и выходит наружу. С этой минуты его уже нетрудно поймать, настолько происшедшее встревожило и омрачило его бедную голову. Если его не поймать сразу и он, скрывшись опять в нору, делается более подозрительным и не выйдет вторично, несмотря на щекотание соломинкой, то наводнение, произведенное стаканом воды, с успехом выгонит упрянца из дома.

Прелестные времена сажания сверчка в клетку и кормления его ли-

стом латук-салата, непорочные детские охоты на покрытых травой краях тропинок—я снова переживаю вас, исследуя сегодня норы сверчков для заселения своих садков; я переживаю вас вновь почти во всей вашей первобытной свежести, когда мой сотрудник—маленький Поль, успевший уже сделаться мастером в приемах с соломинкой, внезапно и быстро поднимается после долгой борьбы терпением и хитростью с маленьким упрямым, радостно размахивает в воздухе зажатой рукой и кричит, совершенно растроганный: «Он тут, он тут!» Ступай скорее в бумажный сверток, маленький сверчок. Тебя будут нежить, но зато научи нас чему-нибудь и прежде всего покажи нам свое жилище.

Оно расположено среди злаков на какой-нибудь обращенной к солнцу покатоности, благоприятствующей быстрому стоку дождевой воды, и представляет собой несколько наклонный ход, диаметром не больше толщины пальца, ломаный или прямой, смотря по составу почвы. Длина его не больше длины пальца. Принято за правило, чтобы вход закрывался травой: поэтому насекомое не дотрагивается до травянистого пучка, торчащего перед входом, а выходит щипать зелень по соседству, пучок же травы у входа служит навесом, который, давая тень, скрывает в то же время вход в жилище. Порог, добросовестно выскобленный и вычищенный, продолжается на некоторое расстояние наружу отлогим склоном. Когда все кругом бывает спокойно, сверчок сидит на этом пороге и пиликает своим смычком.

Внутренность жилища без света, с голыми, хотя и не грубо обделанными стенами. Продолжительные досуги позволяют сверчку стирать с них слишком большие шероховатости. В глубине узкого прохода помещается несколько расширенная комната для отдыха, стены которой лучше сглажены, чем все остальное. В общем, жилище очень простое, очень чистое, свободное от сырости и устроено соответственно требованиям разумной гигиены. Во всяком случае, тут видна огромная работа, если принять во внимание те скромные средства, которые были употреблены для рытья. Попробуем присутствовать при работе и справимся также о времени начала ее, что заставляет нас вернуться ко времени появления яйца.

Тому, кто пожелал бы присутствовать при кладке яиц сверчка, не нужно делать больших приготовлений; ему достаточно обладать небольшим терпением, которое Бюффон признает за гениальность, я же назову гораздо скромнее, а именно—высшей добродетелью наблюдателя. В апреле или, самое позднее, в мае разместим насекомых отдельными парами по цветочным горшкам с слегка примятой землей. Съестные припасы заключаются в листке латук-салата, возобновляемом время от времени. Стеклопластинка покрывает горшок и препятствует побегу.

На первой неделе июня я застаю мать неподвижной, с яйцекладом, отвесно воткнутом в почву. Не обращая внимания на нескромного посетителя, она долго стоит на одном месте. Наконец, вытаскивает яйцеклад, заглаживает не особенно усердно следы от сделанных им дыр, отдыхает одно мгновение, переключивается на другое место и начинает снова то здесь, то там, по всему протяжению находящейся в ее распоряжении площади. Это — повторение того, что нам уже показал бледнолобый кузнечик, но на этот раз с более медленными движениями. Кладка яиц показалась мне законченной в двадцать четыре часа. Для большей уверенности я жду еще два дня.

После того я исследую землю в горшке. Яйца, желтые как солома, представляют собой цилиндры, закругленные с обоих концов, имеющие в длину почти три миллиметра. Они разобщены между собой в земле, расположены отвесно и собраны по отдельным кучкам, более или менее многочисленным, соответственно каждой последовательной кладке. Я нахожу их на всем пространстве горшка, приблизительно на глубине полувершка. С той точностью, какая только возможна при трудности рассматривания массы земли в лупу, я насчитывал от пяти-сот до шестисот яиц, положенных одной матерью. Конечно, такая семья подвергнется в короткий срок сильной прочистке.

Яйцо сверчка представляет собой маленькое чудо механики. После вылупления личинки оно имеет вид белого матового чехла, который открыт на одном конце круглым, очень правильным отверстием, с пришившей к его краю крышечкой. Вместо того чтобы ломаться как попало от толчков или под резцами новорожденного, скорлупа яйца открывается сама собой по загодя приготовленной линии наименьшего сопротивления. Следовало бы посмотреть на любопытное вылупление.

Приблизительно на пятнадцатый день после кладки яиц две большие глазные точки, круглые, рыжевато-черные, затемнили передний кончик яйца. Немного выше этих двух точек, на самом конце яичка вырисовывается потом тонкий круглый венчик — будущая линия перелома. Скоро через оболочку яйца просвечивают членики тела зародыша. Теперь настало время удвоить бдительность и участить осмотры, особенно по утрам. Удача любить терпеливых и вознаграждает меня за мое усердие. По линии наименьшего сопротивления кончик яйца под толчками лба заключенного отстает, приподнимается и отскакивает в сторону, подобно крышке. Выходит сверчок, точно маленький чертенок, выскакивающий из коробочки с сюрпризом.

Соперничая в быстроте с вылуплением навозных жуков, вылупление сверчка, ускоренное теплотой лучших в году дней, недолго испытывает терпение наблюдателя. Еще не пришло солнцестояние, как уже все десять пар, поселенные для моих занятий под стеклом, окру-

жены многочисленными семьями. Итак, продолжительность жизни в яйце простирается, приблизительно, до десяти дней.

Я только что сказал, что из яйца выходит молодой сверчок — это не совсем точно. То, что появляется у отверстия, имеет вид крошечного животного, трудно распознаваемого из-под тонкой пелены, его покрывающей. Я ожидал этой обертки, этой рубашечки первых часов, по тем же причинам, как и у кузнечиков. Сверчок, говорил я себе, вылупляется под землей. Он также имеет очень длинные усики и чрезмерной величины задние ноги, которые затруднили бы его во время выхода из яйца. В таком случае, он должен владеть выходной рубашечкой.

Моя догадка подтвердилась только наполовину. Вылупляющийся сверчок действительно владеет временным наружным платьем, но он далек от употребления его для вылезания в нем наружу; он снимает свой наряд еще у отверстия яйца. Каким обстоятельствам приписать это исключение? Может быть, следующему. До вылупления яйцо сверчка пребывает в земле лишь несколько дней, между тем как яйцо кузнечика лежит там целых восемь месяцев. Первое, за очень редкими исключениями, лежит в сухое время года, под тонким непрочным слоем сухой и пыльной земли; второе, напротив, покоится в прибитой осенними и зимними дождями среде, которая должна представлять серьезные затруднения выбирающемуся на ее поверхность.

Кроме того, сверчок меньше ростом и плотнее, чем кузнечик, и менее поднят на ходулях. Таковы, казалось бы, причины различия между этими двумя насекомыми в отношении способа выхода их из-под земли. Кузнечик, вылупляющийся на большей глубине, под сильно примятым пластом земли, нуждается в особом дорожном платье, без которого отлично может обходиться сверчок, менее заваленный, более близкий к поверхности, имеющий перед собой лишь неплотный слой пыли.

К чему в таком случае служит последнему рубашечка, которую он отбрасывает, как только выйдет из отверстия яйца? На этот вопрос я отвечу другим: зачем ему два белых обрубка, два бледных зачатка крыльев, которыми он владеет под надкрыльями, превращенными в обширный звуковой снаряд? Они так ничтожны, так слабы, что насекомое, конечно, не делает из них никакого употребления, подобно тому, как собака не извлекает никакой выгоды из своего большого пальца, неподвижно висящего на задней стороне лапы.

Для сохранения симметрии рисуют иногда на стенах домов подобия окон, которые составляют пару с настоящими окнами. Этого требует порядок — главное условие прекрасного. Точно так же и жизнь имеет свои симметрии, свои повторения общего первообраза. Упраздняя орган, оставшийся без употребления, она оставляет от него следы, которые указывают на основное расположение.

Зачаточный большой палец собаки указывает на лапу с пятью пальцами, отличительный признак высших животных; крыловидные обрубки сверчка свидетельствуют о насекомом, способном к правильному летанию; внезапное линяние на пороге яйца напоминает о необходимой предохранительной рубашечке, защищающей прямокрылых, которые вылупляются под землей, при их трудном выходе из-под нее.

Сейчас же по снятии рубашечки молодой сверчок, совсем еще бледный, почти белый, ополчается против земли, возвышающейся над ним. Он стучится челюстями, метет и отгребает назад посредством брыканий пыльное препятствие ничтожного сопротивления. Вот он и на поверхности, в большой радости от солнечного света и в большой опасности от нападений на него других живых существ, такой маленький, слабый, не больше блохи. В двадцать четыре часа он окрашивается в цвет черного дерева и делается хорошеньким негритенком, черный цвет которого может соперничать с той же окраской взрослого. От его первоначальной бледности у него остается только белый пояс, окаймляющий грудь и напоминающий помочи раннего детства.

Очень проворный, он щупает поверхность своими длинными усиками, семенит ножками и скачет большими прыжками, чего впоследствии не позволит ему его будущая дородность. В то же время переживаемый им возраст есть время особой нежности желудка. Я предлагаю ему угощение взрослых — нежный листок латук-салата. Он не удостоивает откусить от него, или, может быть, откушенные куски ускользают от моего зрения, настолько они малы.

Через несколько дней с моими десятью семействами я вижу себя слишком обремененным хозяйственными заботами. Что мне делать с пятью или шестью тысячами сверчков, прелестным стадом, конечно, но которых я не в состоянии воспитывать по невежеству моему относительно потребного для того ухода? Я дам вам свободу, милые мои скотинки, и поручу вас высшей воспитательнице — природе.

Так и сделано. Я выпускаю во все стороны моего сада свои полчища, старательно выбирая для этого лучшие уголки. Какой концерт будет в следующем году перед моей дверью, если все с ними будет благополучно. Но нет, симфония, вероятно, будет молчанием, потому что должна произойти жестокая прочистка, вызванная чрезмерной плодовитостью их матерей. Несколько пар, которые переживут истребление, — вот все, чего позволительно ожидать.

Как было с молодыми богомолами, так и теперь первыми прибежавшими на эту манну и наиболее пламенными в разбое были муравьи и маленькая серая ящерица. Муравей, гнусный разбойник, не оставит мне, чего я очень боюсь, ни одного сверчка в саду. Он хватает этих бедняг и яростно грызет их. Что за дьявольское животное! И ска-

зять, что мы ставим его в высшие ряды! Книги прославляют его, и похвалы на его счет не истощаются в них; - у естественников он в большом почете, и они каждый день прибавляют что-нибудь новое к его славе. Как верно, что у животного, как и у людей, из многих средств заслужить себе известность наиболее действительное заключается в том, чтобы приносить вред! Опустошения, произведенные среди сверчков муравьями и другими хищниками, были таковы, что мои поселения в саду, столь густо заселенные вначале, опустели до такой степени, что я уже не имею возможности продолжать наблюдения дома. Мне приходится прибегать к сведениям извне.

В августе в рыхлом наносе листьев, под которыми летнее солнце не совсем еще выжгло лужок, я нахожу молодого, уже подростшего сверчка, совсем черного, как взрослые, без всякого признака белого пояса первых дней. Он еще не имеет постоянного жилища, так как ему достаточно приюта под сухим листом или под плоским камнем; он и продолжает так бродяжничать до половины августа. Это как раз то время, когда желтокрылый сфекс преследует этих скитальцев, являющихся для него легкой добычей, и уничтожает тех, которые пережили истребление от муравьев. Постоянное жилище, вырытое сверчком несколькими неделями раньше помянутого времени, предохранило бы его от нового истребителя. Но претерпевающие и не помышляют о том. Суровый опыт прошедших веков ничему не научил их. Довольно сильные уже для того, чтобы вырыть себе нору-убежище, они тем не менее остаются непоколебимо верными древним обычаям, хотя бы даже сфекс заколот своим жалом последнего из их породы.

Только в конце октября, с приближением первых холодов, начинается рытье нор. Работа эта очень проста, если судить по тому немногому, с чем ознакомило меня наблюдение под колпаком. Никогда рытье не производилось на обнаженном месте, но всегда под навесом какого-нибудь увядшего листа. Землекоп роет передними лапками, извлекая клещами своих челюстей довольно объемистые кусочки гравия. Я вижу, как он утаптывает землю своими сильными задними ножками с двойным рядом колючек; вижу также, как он скребет и метет к задку вырытую землю, которую потом рассыпает по склону. Вот и весь его способ рытья.

Сначала работа идет довольно быстро. Благодаря рыхлости почвы в моем садке копатель через два часа уже скрывается под землей. По временам он снова появляется у отверстия, неизменно пятясь задом и подметая. Если им овладевает усталость, то он останавливается на пороге, головой наружу, слабо пошевеливая усиками. Потом опять входит в начатое помещение и снова принимается работать клещами и граблями. Вскоре отдых делается более продолжительным, и мне надоедает наблюдать далее.

Наиболее спешное уже сделано. Для нужд настоящей минуты сделанное жилище в два дюйма глубиной вполне достаточно. Остальная работа будет производиться долго и с передышками. За нее принимаются на досуге, работая каждый день понемногу, чтобы делать нору все глубже и шире, по мере того как увеличиваются холода и рост ее обитателя. Даже зимой при мягкой погоде, если солнце светит у входа жилища, можно застать сверчка вытаскивающим наружу вырытую землю — знак поправок и нового рытья. Починка владения производится даже во время весенних радостей; оно будет постоянно поправляться и совершенствоваться, до самой смерти обладателя.

Апрель кончается, и начинается пение сверчка. Сначала оно слышится редко и сдержанными соло, но вскоре превращается в общую симфонию, в которой каждый буторок лужайки имеет своего исполнителя. Я охотно поставлю сверчка во главе певцов весеннего возрождения природы. Это — осанна пробуждения, святое аллилуйя, понятные и зерну, пускающему ростки, и пробивающейся травке. Зеленые поля с цветами, раскачивающимися под солнечным лучом свои кадилъницы, получают от него хотя и скромное, но торжественное прославление.

Песни и свадьбы

Вот появляется на сцену анатомия и грубо говорит сверчку: «Покажи-ка нам свой музыкальный инструмент». Он очень прост, как всякий предмет действительной ценности, и основан на тех же началах, как и инструмент кузнечиков: зубчатый смычок и дрожащая пленка. Правое надкрылье надвинуто на левое и прикрывает его почти все, кроме крутого загиба, который спускается на бок. Это противоположность тому, что показывают нам бледнолобый и зеленый кузнечики и их родичи — левши.

Оба надкрылья имеют одинаковое строение. Опишем правое. Оно почти плоско на спине и круто сгибается на боку покатым прямоугольным загибом, налегая на боковую сторону брюшка выступом с тонкими жилками, идущими наискось параллельно. Его спинная часть черного цвета, покрыта крупными жилками, образующими в совокупности сложный и странный узор, имеющий некоторое сходство с арабскими письменами.

Если рассматривать надкрылье на свету, то оно оказывается очень бледного рыжего цвета, исключая две большие смежные прозрачные площадки, из которых передняя побольше и имеет треугольную форму, а задняя овальная и меньше. Каждая из них обрамлена крепкой жилкой и покрыта легкими морщинами. Кроме того, первая имеет 4 или

5 скрепляющих перемычек, а вторая — одну, согнутую дугой. Эти две площадки представляют собой зеркальце кузнечиков и составляют звуковую часть. Их перепонка несколько тоньше, чем на других частях, и прозрачна, хотя как бы слегка дымчатая.

Передняя четверть, гладкая и слегка рыжеватая, ограничена сзади двумя согнутыми параллельными жилками, между которыми образуется углубление, где расположены 5 или 6 маленьких черных складок, похожих на перекладыны крошечной лесенки. На левом надкрылье точное повторение того, что имеется на правом. Эти складки представляют собой терки, которые придают сотрясению более силы, увеличивая число точек соприкосновения со смычком.

На нижней стороне одна из жилок, ограничивающая углубление с лестничными перекладами, превращается в ребро, изрезанное зубцами. Вот и смычок. Я насчитываю на нем приблизительно до 150 зубцов, или треугольных призм, редкого геометрического совершенства. Поистине прекрасный снаряд, значительно превосходящий звуковой прибор кузнечика. Все 150 зубцов смычка, цепляясь за перекладыны противоположного надкрылья, разом сотрясают все четыре тимпана (перепонки): нижние непосредственным трением, а верхние посредством трепетания орудия трения. А потому, что за сила звука! Кузнечик, снабженный только одним плохоньким зеркальцем, бывает слышен на расстоянии всего нескольких шагов, сверчок же, владеющий четырьмя вибрирующими площадками, шлет свою песню за сотню аршин.

Он соперничает в силе звука с цикадой, не имея, однако, ее неприятной хрипоты. Лучше того: этот избранник знаком с сурдиной. Мы сказали уже, что каждое надкрылье загибается на боковую сторону брюшка в виде широкого выступа. Вот и педали, которые, будучи более или менее опускаемы, смягчают густоту звуков и дают, смотря по протяжению их места соприкосновения с мягкими частями брюшка, то пение вполголоса, то пение во всей его полноте.

Точное сходство обоих надкрыльев заслуживает внимания. Я отлично понимаю назначение верхнего смычка и четырех звуковых площадок, которые он сотрясает, но для чего нужен нижний смычок левого надкрылья? Не опираясь ни на что, он не имеет никаких точек соприкосновения для своей зубчатой полосы. Он совершенно бесполезен, если только весь снаряд не изменяет взаимного положения своих двух частей, т. е. не перекадывает наверх то, что было внизу. При подобной перестановке его совершенная симметричность, воспроизводя всецело устройство другого смычка, дала бы насекомому возможность стрекотать и тем смычком, который остается теперь без употребления.

Но доступна ли насекомому эта перестановка? Может ли оно поочередно пользоваться то одним, то другим смычком, преодолевая таким

образом усталость, что составляет необходимое условие продолжительности пения? Встречаются ли, по крайней мере, сверчки, постоянное положение которых быть левшами? Я ожидал этого, основываясь на строгой симметричности надкрыльев. Но наблюдение убедило меня в противном. Мне никогда не попадался сверчок, который составлял бы в этом отношении исключение из общего правила. Все те, которых я рассматривал — а таковых было множество, все без единого исключения носили правое надкрылье на левом.

Попытаемся своим вмешательством воспроизвести искусственным путем то, в чем отказывают нам естественные условия. Концом пинцета, разумеется с большой осторожностью, я придаю надкрыльям положение противоположное обычному, не вывихнув их, конечно. Дело сделано. Все в полном порядке. Нет ни вывиха в плечах, ни складок на перепонках. И в естественном положении эти части лежат не лучше.

Будет ли петь сверчок теперь? Я почти надеялся на это, однако мне скоро пришлось осознать свою ошибку. Пробыв несколько времени в спокойном положении, насекомое, которому такое перемещение надкрылий было, по-видимому, неудобно, переставляет их в естественное положение. Напрасно я начинаю снова перестановку: его настойчивость превосходит мою. Перемещаемые мной надкрылья всякий раз переходят опять в свое естественное положение. Ничего нельзя поделать с этим.

Может быть, я буду иметь более удачи, если примусь за это дело с такими надкрыльями, которые еще не окончательно установились? Теперь они представляют собой затвердевшие оболочки, не поддающиеся перемещению. Вопрос заслуживает исследования посредством опыта. Для этого я беру молодого сверчка в возрасте нимфы и подкарауливаю то мгновение, когда она превращается во взрослое насекомое. Опасаясь пропустить благоприятный момент, я усидчиво слежу за нимфами, и мне удается присутствовать при превращении одной из них. В первых числах мая, около 11 часов утра, одна нимфа сбрасывает перед моими глазами свое старое платье. Только что превратившийся сверчок имеет красновато-коричневый цвет, исключая надкрылья и крылья, окрашенные в прекрасный белый цвет.

Только что вышедшие из своих чехлов надкрылья и крылья имеют вид коротких, расходящихся фалд. Крылья остаются навсегда почти в том же зачаточном положении, а надкрылья мало-помалу расширяются, разворачиваются и расправляются; их внутренние края незаметным по своей медленности движением идут навстречу друг другу по одной плоскости. Нет ни одного признака, могущего указать на то, какое из них ляжет выше другого. Вот уже оба края соприкасаются. Еще не-

сколько мгновений—и правый край ляжет на левый. Настало для меня время вмешаться в дело.

Маленьким кусочком соломинки я изменяю это расположение: я пере-
кладываю левый край на правый. Насекомое немного сопротивляется и
расстраивает мою постановку. Я настаиваю со всевозможными предосторожностями, боясь повредить эти нежные органы, как бы выкроенные из очень тонкой и мокрой бумаги. Успех полный: левое надкрылье надвигается на правое, но еще очень немного, едва на один миллиметр. Предоставим их теперь дальнейшему естественному развитию.

Действительно, дело пошло теперь согласно моему желанию. Постепенно расширяясь, левое надкрылье, наконец, совершенно закрывает правое. К трем часам пополудни сверчок из красноватого обратился в черного, но надкрылья его все еще остаются белыми. Еще пройдет часа два, и они получат нормальную окраску.

Дело кончено. Надкрылья развились и дозрели в искусственно приданном им положении: они расправились и легли согласно с моими предначертаниями, достигли полного развития и плотности, так сказать, родились в положении, обратном их обыкновенному расположению. В настоящем положении сверчок—левша. Останется ли он таковым до конца? Мне кажется, что так и будет, и мои ожидания все возрастают на второй и на третий день, так как надкрылья неизменно остаются все в том же обратном положении. Я приступаю вскоре увидеть, как артист будет играть тем смычком, которого все члены его племени никогда не употребляют в дело. Я удваиваю усердие своих наблюдений, чтобы присутствовать при пробе скрипки.

На третий день происходит первая проба новичка. Слышно несколько коротких скрежетаний, напоминающих те звуки, которые издает расстроенная машина. Потом начинается пение с обычным своим тембром и ритмом.

Закрой от стыда свое лицо, бестолковый естествоиспытатель, слишком доверяющий хитроумию своих перестановок! Ты ничего не достиг! Сверчок перехитрил твои ухищрения! Он скребет правым смычком и будет им скрести всегда. Мучительным усилием он вывернул назад свои надкрылья, созревшие и затвердевшие в обратном положении, и, несмотря на искусственную перестановку, казавшуюся мне окончательной, переложил вниз то, что должно быть внизу, и наверх то, что должно быть наверху.

Моя неудача подтверждает, что даже при содействии искусства левое надкрылье неспособно пускать в дело свой смычок. Для какой же цели он существует? Можно было бы сослаться на доводы симметрии, допустить воспроизведение первообраза, как я это сделал недавно, за неимением лучшего объяснения, когда говорил по поводу того покровра, который

молодой сверчок оставляет у отверстия своего яичка; но я предпочитаю сознаться, что это было только подобием объяснения, а в действительности — обольщение громкими словами.

Действительно, пришли бы кузнечики и показали бы нам свои надкрылья, одно только со смычком, а другое с зеркалом, и сказали бы нам: «Зачем нужна симметрия сверчкам, нашим ближайшим родственникам, когда все мы, кузнечиковые, олицетворенная несимметричность?» На их замечание мы не можем дать никакого путного ответа. Сознаемся в нашем невежестве и скажем смиренно: «Не знаю!» Чтобы припереть к стене великолепнейшую из наших теорий, достаточно крыла мошки.

Довольно о приборе: послушаем его музыку. Сверчок никогда не поет в своем жилище, но всегда у его порога, нежась под лучами солнца. Надкрылья у него приподняты в направлении двух наклонных плоскостей и, прикрывая друг друга только отчасти, стрекочут свое «кри-кри» с нежными тремоло. Звук этот полон, звучен, хорошо размерен и нескончаемой продолжительности. Таким способом скрашиваются в течение всей весны досуги одиночества: сначала отшельник поет только для себя самого.

Затем он поет также и для соседок. Любопытное, право, зрелище свадьбы сверчков, особенно если бы возможно было проследить за всем без связанных с неволей тревог. Искать на воле подобного случая было бы непроизводительной тратой времени, до того насекомое пугливо. Его надо ждать. Но дождусь ли я его когда-нибудь? Несмотря на чрезвычайную трудность, я все же не теряю на это надежды. А пока удовольствуюсь тем, что могут нам дать вероятные предположения и садок.

Оба пола живут в отдельных жилищах и оба домоседы до крайности. Кто же пойдет к кому: призывающий к призываемой или наоборот? Если звук в это время есть единственный руководитель между жилищами, удаленными друг от друга на значительное расстояние, то необходимо, чтобы немая шла на свидание к певцу. Но чтобы спасти приличия, а вместе с тем и примениться к тому, чему меня поучает пленное животное, я представляю себе, что сверчок обладает какими-то особыми средствами, которые указывают ему путь к молчаливой сверчихе.

Я предполагаю, что свидание происходит при скромном освещении вечерних сумерек у порога жилища красавицы, на посыпанной песком площадке — почетном дворе, предшествующем входу. Я имею под одним колпаком несколько пар. В большинстве случаев мои пленники воздерживаются рыть себе жилища. Они бродят под колпаком и, не заботясь об определенном жилище, забиваются под кров салатного листа.

Мир царит в зверинце, пока не вспыхнет драчливый инстинкт ухаживаний. Тогда между соперниками часто бывают столкновения, хотя и оживленные, но без серьезных последствий. Они поднимаются на дыбы, кусают один другого в голову, представляющую собой при этих схватках надежную каску, падают, катаются по земле, встают и расходятся. Победенный удирает как можно скорее; победитель позорит его бравурным куплетом, потом, умеряя тон, начинает ухаживать за своей желанной.

Он прихорашивается, принимает покорный вид. Ударом лапки подводит усик под челюсти, чтобы завить его и смочить косметикой из собственной слюны. Он топает от нетерпения своими длинными задними ногами, снабженными шпорами и красными галунами, и лягает в пустое пространство. Волнение делает его немым. Его надкрылья быстро трепещут, но уже не звенят, а если и издают какой-нибудь звук, то только беспорядочное шуршание.

Напрасные признания. Сверчиха убегает и прячется в складку салатного листка. Однако она слегка отдергивает занавеску, смотрит и желает, чтобы ее видели. Пение возобновляется, прерываемое паузами и тремоло вполголоса. Победенная такой страстью Галатея, я хочу сказать, сверчиха, выходит из своего убежища, а самец идет ей навстречу. Мы у цели: свадьба совершилась. Сперматофор, зернышко менее булавочной головки, привешен на надлежащем месте. Поляны будут иметь сверчков и в будущем году.

Вскоре следует кладка яиц. Тогда совместное пребывание пар в одной загородке часто ведет к семейным ссорам. Отец бывает избит, искалечен, а скрипка его превращается в лохмотья. Вне моих помещений, на вольном просторе полей, угнетаемый может спастись бегством, что он, очевидно, и делает, притом не без основания.

Даже имея возможность убежать от своей кровожадной подруги, сверчок, отслуживший свою службу, не замедлит вскоре погибнуть, убитый самой жизнью. В июне все мои пленники погибают: одни от естественной смерти, другие от насильственной. Матери переживают их и остаются еще некоторое время, живя среди своих семейств, уже выпившихся из яиц.

Но в случаях безбрачия дело идет иначе: самцы пользуются тогда замечательным долголетием. Вот наблюдения.

Говорят, что греки, страстные любители музыки, воспитывали в клетках цикад, чтобы лучше наслаждаться их пением. Я позволяю себе не верить ни одному слову из этого рассказа. Начнем с того, что пронзительное стрекотание цикады, раздающееся долго и на близком расстоянии, есть попытка для более или менее развитого уха. Слух греков был слиш-

ком хорошо развит, чтобы удовлетворяться этим хрипением вне общего полевого концерта, раздающегося на известном расстоянии.

Во-вторых, совершенно невозможно воспитывать в плену цикад, если только не поставить под колокол оливковое дерево или платан, что сделало бы садок очень неудобным для постановки его на подоконник. Всего за один день пребывания в тесной загородке это насекомое, любящее сильные движения на просторе, погибает от тоски.

Не смешали ли историки с цикадой сверчка, как это частенько делают и с зеленым кузнечиком? Если то был сверчок, то с этим я согласен. Этот весело переносит плен, к которому его предрасполагают его наклонности домоседа. В клетке величиной с кулак он живет счастливо и не перестает стрекотать, лишь бы только ему ежедневно давали по листку салата. Не его ли воспитывали афинские ребята в крошечных решетчатых клетках, подвешенных к оконным рамам?

Их преемники в Провансе, а впрочем, и на всем юге, унаследовали такие же вкусы. В городах обладание сверчком для ребенка равносильно обладанию сокровищем. Содержимое с любовью насекомое говорит ему в своей песне о простодушных радостях деревни. Смерть его является маленьким печальным событием для всех домочадцев. Эти затворники и невольные холостяки делаются патриархами. Когда их полевые сверстники давно уже погибли, они поют до сентября, находясь неизменно в отличном настроении. Тремя лишними месяцами, что для них является длинным промежутком времени, они удваивают продолжительность своей жизни в зрелом возрасте. Причина такой долговечности очевидна. Ничто так не изнашивает, как жизнь. На свободе сверчки молодецки растрачивали избыток своей силы и тем скорее погибали; а эти, то есть затворники, ведя спокойную жизнь, упорно продолжали жить до пределов возможного.

Сверчки трех остальных видов, обитающие по соседству со мной, не научили меня ничему сколько-нибудь интересному. Без определенного убежища, без норы, они бродят от одного случайного убежища к другому, скрываясь кто под засохшую траву, кто в трещины пригорков. У всех звуковой снаряд такой же, как и у полевых сверчков, с легкими изменениями в подробностях. И тут и там пение очень сходное, исключая степени полноты звуков. Самый маленький из них, бордоский сверчок, стрекочет перед моей дверью под покровом травы на грядке. Он даже пробирается в темные закоулки кухни, но пение его до того слабо, что только очень внимательное ухо может его услышать и определить место, куда забралось насекомое.

У нас недостает домашнего сверчка, гостя булочных и сельских очагов. Но если в моем селе трещины под карнизами

каминов немы, зато летние ночи наполняют поля очаровательной песней, малоизвестной на севере. Весной, в часы высокого стояния солнца, поет свои песни полевой сверчок; лето в тишине своих ночей имеет певцом итальянского сверчка. Один из них дневной певец, а другой — ночной делят между собой прекрасное время года. Когда прекращается пение полевого сверчка, песни другого не преминут начаться.

Итальянский сверчок (*Oecanthus pellucens* Scop.) не имеет черного

Нимфа

Самка



Самка

Самец

Личинки

Рис. 184. Домашние сверчки (*Gryllus domesticus* L.) на куске сыра.
(По Künckel)

одеяния и неуклюжего телосложения, характерного для всех этих певцов. Он, напротив, тощ, хил, очень бледного, почти белого цвета, каким ему и подобает быть при его ночных привычках. Боишься раздавить его между пальцами, когда берешь его в руку. Он проводит жизнь на высоте, сидя на разного рода деревьях и на высокой траве, а на землю спускается очень редко. Поет он от июля до октября, в тихие теплые вечера, начиная от захода солнца и продолжая пение большую часть ночи (рис. 185 и 186).

Его пение известно здесь всем и каждому, так как самая маленькая чаща бурьяна имеет свою партию певцов. Нравы бледного сверчка до того сокровенны, что никто достоверно не знает, каким образом производит он

свое стрекотание, ошибочно приписываемое обыкновенному полевому сверчку, который в это время года еще слишком молод, а потому и нем.

Звук его песни: «гри-и-и, гри-и-и» — медленный и нежный, а благодаря легкому дрожанию довольно выразителен. Слыша его, догадываешься, что вибрирующие части должны обладать чрезвычайной тонкостью и обширностью. Звук разнообразен, если ничто не тревожит насекомое, но при малейшем шуме исполнитель превращается в чревовещателя. Вы слышали его тут, совсем близко, перед собой, и вот внезапно слышите его там, в 20 шагах, продолжающего свою песню, заглушаемую расстоянием.

Вы отправляетесь туда. Там ничего нет, а звук идет из первоначального места. Однако это не вполне точно. Звук слышится на этот раз слева, а может быть и справа, если только не сзади. Полнейшее недоумение — невозможно разобраться по слуху относительно того места, где стрекочет насекомое. Нужно обладать большим запасом терпения и принять самые тщательные предосторожности, чтобы удалось поймать певца при свете фонаря. Немногочисленные сверчки, которых мне удалось поймать при соблюдении указанных условий и поместить в мой садок, дали мне мои немногие сведения о певце, умеющем так хорошо обманывать наш слух.

Оба надкрылья состоят из широкой сухой перепонки, прозрачной, тонкой и белой, как чешуйка луковицы, и способной вибрировать на всем своем протяжении. Надкрылье имеет форму кругового сегмента, прикрепленного у верхнего конца. Этот сегмент сгибается сбоку под прямым углом, вдоль крепкой продольной жилки, на боковую сторону брюшка насекомого и охватывает ее, когда находится в покое.

Правое надкрылье налегает на левое. Его внутренний край имеет снизу, около основания, затверделость, от которой идут пять блестящих жилок: две из них направлены вверх, две — вниз, пятая же — почти поперечная. Эта последняя, слегка рыжеватая, и есть основная часть, то есть смычок, на что указывают покрывающие ее мелкие зазубрины. Остальная часть надкрылья представляет собой еще несколько других жилок меньшего значения, которые держат эту часть в растянутом положении, не составляя, однако, части звукового аппарата.

Левое или нижнее надкрылье имеет то же самое строение, с той разницей, что смычок, затверделость и жилки, идущие от нее лучами, занимают теперь верхнюю его сторону. В заключение заметим, что оба смычка, правый и левый, взаимно скрещиваются вкось.

Когда пение в полном разгаре, надкрылья высоко приподняты и



Рис. 185.
Итальянский
сверчок со
спины (*Oecanthus pellucens*
Scop.).
(По Brunner)



Рис. 186. Тот же
сверчок сбоку.
(По Якобсону)

соприкасаются между собой только своими внутренними краями. Тогда оба смычка находят вкось один на другой, и их взаимное трение вызывает звуковое сотрясение в обоих растянутых перепонках. Звук должен изменяться, смотря по тому, будут ли удары каждого смычка направлены на морщинистую затверделость противоположного надкрылья или же на одну из четырех гладких и блестящих жилок. Таким образом объясняется отчасти обман, производимый пением, которое кажется исходящим то отсюда, то отсюда, в тех случаях, когда боязливое насекомое чего-нибудь опасается.

Этот обман звуков слабых, сильных, ярких или подавленных, слышащихся как бы из разных мест, то есть сущность главного приема в искусстве чревовецателя, имеет и другой легко распознаваемый источник. Для полных и ярких звуков надкрылья поднимаются полностью; для звуков подавленных они более или менее опускаются. В этом последнем положении их наружные края налегают в той или иной степени на мягкие бока насекомого, что настолько же уменьшает объем вибрирующей части и ослабляет ее звук.

Легкое прикосновение пальца к звенящему стакану подавляет его звук и изменяет его, превращая в звук заглушенный, неопределенный, кажущийся далеким. Бледному итальянскому сверчку известна эта звуковая тайна. Он сбивает с пуги того, кто его разыскивает, прижимая к мягким частям брюшка края своих вибрирующих пластинок. Наши музыкальные инструменты имеют свои сурдины; сурдина итальянского сверчка соперничает с ними и превосходит их в простоте средств и в совершенстве действия.

Полевой сверчок и его родственники тоже пускают в дело сурдину, посредством края надкрыльев, обхватывающего брюшко то выше, то ниже; но никто из них не извлекает из этого способа таких коварных последствий, как итальянский сверчок.

К этой обманчивости расстояний прибавляется еще и чистота звука в двойных тремоло. Я не знаю ни у одного насекомого более изящного пения, которое звучало бы в глубокой тишине августовских вечеров с такой ясностью и чистотой. Сколько раз, в тиши лунного света, ложился я на землю против куста розмарина, чтобы послушать очаровательный концерт пустыря! Итальянский сверчок кишит в моей загородке, каждый куст розана имеет своего органиста, каждый букет лаванды тоже обладает своим, на ветвях фисташковых деревьев звучат их же оркестры. И весь этот маленький мирок перекликается с одного деревца к другому, как бы взаимно спрашивая друг друга и отвечая на вопросы, или как будто бы каждый прославляет сам по себе радости жизни.

Саранчовые

Звуковой снаряд

Первый вопрос, с которым я обращаюсь к моим пленникам, разным кобылкам и другим саранчовым: «Каково ваше назначение в полях?» Вообще вы пользуетесь плохой славой, я это знаю — о вас говорится, как о вредных существах. Заслуживаете ли вы этот упрек? Относительно всех я позволю себе усомниться, но, разумеется, исключу таких ужасных опустошителей, как перелетная саранча и подобные ей. Плохая слава этих обжор перешла и на вас, всех саранчовых, которых я считаю, наоборот, скорее, полезными, чем вредными. Если вам случится проникнуть на наши грядки и попользоваться ими немного, то вред этот незначителен. Легко утешиться в том, что объедено несколько листьев салата. Человек готов из-за пустых повреждений, сделанных вами, желать истребления всех кобылок. К счастью, он никогда не будет в состоянии этого сделать. Действительно, посмотрите, к каким последствиям привело бы нас исчезновение всех кобылок.

В сентябре и в октябре стада индеек пригоняются на сжатые поля — что делают тогда индейки в этих сухих, выжженных солнцем полях? Они жиреют здесь, питаясь кобылками. Курица к нашей выгоде также любит лакомиться кобылками. Предоставленная самой себе, она не преминет свести свою семью на сжатое поле и поучить там птенцов, как ловить кобылок. Вообще, домашние птицы, бродя по свободе, поедают много саранчовых и жиреют от них.

Если вы охотник, если вы умеете оценить достоинства куропатки, вскройте зоб убитой вами птицы, и вы увидите, что в девяти случаях из десяти зоб этот набит кобылками. Куропатка предпочитает эту пищу всем зернам и готова была бы совершенно забыть зерна, если бы только кобылки водились весь год. Я вскрывал когда-то зобы и желудки другой насекомоядной птицы — чекана (*motteux*), которая к осени делается у нас скандально жирной. Вот что я находил у нее: прежде

всего саранчовые, потом разные жуки: долгоносики, опатры, листоеды, кассиды и гарпалы; на третьем месте: пауки, многоножки (*Julus*), уховертки и мелкие слизняки; наконец, изредка немного ягод. Из сорока восьми вскрытых мною желудков только три содержали понемногу ягод. Главную же пищу, как по количеству, так и по числу случаев, занимали саранчовые из более мелких пород, а ягоды употреблялись, очевидно, только при недостатке насекомых. То же можно сказать и о других мелких перелетных птицах во время их пребывания осенью в Провансе. Все они здесь питаются саранчовыми: это их главный корм во время осенних путешествий.

Человек, со своей стороны, также не пренебрегает саранчовыми. Один арабский писатель, на которого ссылается генерал Дома (*Daumas*) в своей книге «Великая пустыня», говорит:

«Саранча — прекрасная пища для людей и для верблюдов. Ее едят и свежей, и заготовленной впрок, оторвав у нее лапки и крылья, поджарив или сварив ее».

«Высушенную на солнце, ее толкут в порошок, который смешивают с молоком или с мукой, и потом варят с жиром или с маслом и с солью».

«Верблюды очень лакомы до саранчи. Им дают высушенную или вареную саранчу; также едят ее и негры».

«Когда Мериам (Пресвятая Дева Мария) просила у Бога милости, послать Ей бескровной пищи, то Господь послал Ей саранчу».

«Жены пророков, когда им присылали в дар саранчу, посылали ее в корзинах и другим женщинам».

«Калиф Омар на вопрос, позволено ли употреблять в пищу саранчу, ответил однажды: я бы желал иметь их полную корзину для еды».

«Из всех этих свидетельств, без сомнения, следует, что Бог послал саранчу людям в пищу».

Не идя так далеко, как арабский писатель, я считаю себя вправе сказать, что саранча является даром Божиим для множества птиц, что доказало мне мое исследование птичьих желудков. Многие другие животные также любят употреблять в пищу кобылок. Я видел ящериц, подстерегающих и ловящих саранчовых насекомых. Даже рыба ест саранчу, когда случай посылает ей эту последнюю. Саранча скачет на удачу, и если случайно попадает в воду, то тотчас бывает съедена рыбой. Рыболовы поэтому употребляют саранчу как приманку при ловле рыбы.

Не распространяясь больше на этот счет, я скажу, что саранчовые чрезвычайно полезны, так как ими кормится дичь, употребляемая человеком, и охотно повторю слова арабского писателя: «По милости Бо-

жией саранчовые насекомые были посланы человеку для того, чтобы он из них делал себе пищу».

Единственно, что меня заставляет колебаться, это вопрос о непосредственном употреблении в пищу саранчи. Насколько она противна вкусу человека? Могущественный Омар, сжегший александрийскую библиотеку, не считает саранчу противной. напротив, он, по его словам, съел бы целую корзину ее.

Гораздо раньше его Иоанн Креститель, во время своего пребывания в пустыне, питался, по словам Евангелия, акридами и диким медом. Дикий мед это не что иное, как мед из горшочков халикодомы, а акриды—это и есть саранчовые насекомые. В детстве, из мальчишеской шалости, я попробовал есть саранчу, и она показалась мне довольно вкусной. Попробую-ка опять блюдо, которое ели Иоанн Креститель и каллиф Омар.

Я наловил толстой саранчи, ее поджарили с маслом и солью, и за обедом это странное жаркое было разделено между всеми членами моей семьи. Мы не нашли его невкусным. Оно гораздо вкуснее, чем столь хвалимые Аристотелем цикады. Вкус саранчи напоминает вкус раков. Вот уже два раза мое любопытство естествоиспытателя заставило меня попробовать древние блюда—цикаду и кобылку. Ни то, ни другое не привело меня в восторг. Их надо предоставлять грубым челюстям негров. Для нашего же стола саранчовые имеют значение только в том отношении, что ими кормятся вкусные птицы, употребляемые нами в пищу.

В противоположность кузнечикам саранчовые насекомые издают очень слабые, едва слышные звуки, похожие на скрип от царапанья острием иглки по бумаге. Ничего лучшего нельзя и ожидать от них, так как их орган звука слишком просто устроен. Здесь нет ничего подобного тому, что мы видели у кузнечика: нет ни зубчатого смычка, ни дрожащей перепонки, натянутой в зеркальце.

Рассмотрим для примера в этом отношении итальянскую саранчу (*Caloptenus italicus* Lin.), по образцу которой устроены орудия стрекотания и у прочих саранчовых (рис. 187). Заднее бедро ее, булабовидно расширенное к

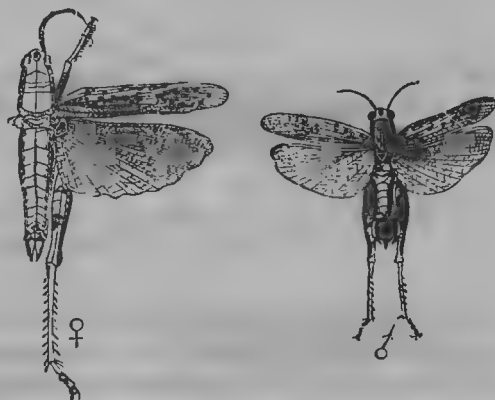


Рис. 187. Итальянская саранча, или прус (*Caloptenus italicus* L.): ♀—самка; ♂—самец.
(По Керпену)

основанию, имеет с каждой стороны по две продольные выдающиеся жилки, между которыми идет ряд маленьких жилок, расположенных, как стропила и так же отчетливо выдающихся, как с внутренней, так и с внешней стороны бедра. Но еще больше, чем одинаковость обеих сторон бедра, меня удивляет то, что все эти жилки совершенно гладки. Наконец, нижний край надкрыльев, который натирается бедрами, как смычками, также не имеет ничего особенного. Здесь, как и на всей поверхности крыла, видны толстые жилки, но без зазубрин и шероховатостей.

Какой же звук может произвести этот первобытный инструмент? Совершенно такой, какой производит прикосновение к сухой перепонке. Для такого ничтожного, отрывисто-шелестящего звука насекомое поднимает и опускает свои бедра и трет выдающимися жилками внутренней стороны бедра по жилке надкрылья, вполне довольное результатами своих усилий. Оно потирает себя бока, как мы потираем руки в минуты удовольствия, как бы без намерения произвести звук. Это его способ выражать свое жизнерадостное настроение.

Посмотрим на него в то время, когда солнечная погода часто сменяется пасмурной, и наоборот. Вот прояснилось. Сейчас же бедра начинают двигаться, и тем деятельнее, чем солнце жарче греет. Теперь небо потемнело. Сейчас же стрекотанье прекращается и возобновляется только при новом прояснении неба, и всегда отрывистыми, короткими звуками. Здесь невозможно ошибиться: у этих страстных любителей солнца пение есть выражение своего благосостояния. Когда брюшко полно, а солнце приятно прогревает, тогда саранча начинает петь.

Но есть саранчовые, которые не производят звуков. Такова носатая

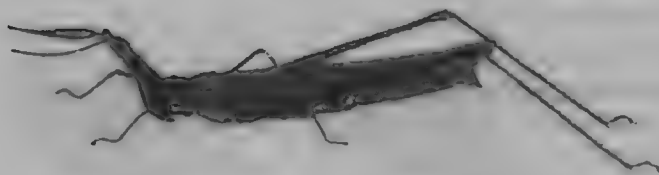


Рис. 188. Труксал носатый (*Truxalis nasuta* L.).
(По Якобсону)

тая кобылка (*Truxalis nasuta* L.), замечательная своей головой, имеющей форму сахарной головы (рис. 188 и 189). Она имеет чрезвычайно длинные

задние ноги и всегда сидит молчаливая, как бы весело ни светило солнышко. Я никогда не видал, чтобы это насекомое играло своими задними бедрами, которые так длинны, что способны только прыгать.

Также безгласная, благодаря длине своих задних ног, египетская кобылка (*Acridium aegyptium* L., рис. 162, стр. 350) имеет особенный способ выражать радость. Эта великанша часто посещает мой огород, даже зимой. Если погода тиха и солнце сильно греет, то я застаю ее на розмаринах с распушенными крыльями, которыми она быстро двигает по

четверть часа кряду, как бы собираясь лететь. Звуки, которые она производит при этом, так тихи, что их едва можно расслышать.

Другие саранчовые еще гораздо меньше одарены. Такова пешая кобылка (*Pezotettix pedestris* Lin.), жительница вершин нашей горы Вантуза (рис. 190). Она имеет изящное, простое одеяние. Спинка у нее атласная, светло-бурая; брюшко желтое; задние толстые бедра снизу кораллово-красные, а голени лазурно-голубые, с кольцом цвета слоновой кости на передней части. Но это изящное насекомое неспособно расстаться с наружностью личинкового состояния или, вернее, состояния нимфы, так как крылья его остаются слишком короткими. Надкрылья у него морщинистые и так коротки, что не переходят за первое кольцо брюшка; вместо крыльев две культипки, еще более недоразвитые. Видя его в первый раз, его легко принять за нимфу. Но это взрослое насекомое, которое остается до конца жизни в таком виде.

Нужно ли говорить, что при таком устройстве тела стрекотанье для этого насекомого невозможно? Оно вполне молчаливо: его надкрылья не доходят до бедер, и трение не производит звука. Это молчаливое существо должно иметь какие-то другие способы для проявления радости и полового влечения. Но какие — я не знаю. Я не знаю также, почему и для чего это насекомое лишено органов летания и остается тяжелым пешеходом, тогда как его близкие родичи на тех же горных лужайках снабжены прекрасными крыльями.



Рис. 189. Труксал с распушенными крыльями (*Truxalis unguiculata* Ramb.).
(По Brunner)



Рис. 190. Пешая кобылка (*Pezotettix pedestris* L.).
(По Finot)

А между тем и для него имело бы большое значение уметь хорошо летать, чтобы делать перелеты с объединенных пастбищ на нетронутые.

Кладка яиц и вылупление

Что умеют делать наши кобылки? Как ремесленники, очень немного. Они, как алхимики в перегонных кубах, вырабатывают в своих желудках материал для своих лучших произведений. За исключением вредных видов, производящих местами опустошения, саранчовые, по первому взгляду, не привлекают внимания. Что же касается их размножения, то это другое дело: это достойно нашего внимания.

Тем не менее не будем здесь ожидать тех странностей, какие мы видели у кузнечиков. Несмотря на близкое сходство по устройству тела, мы здесь совсем в другом мире относительно нравов и привычек. У тихих по характеру саранчовых свадьбы совершаются обыкновенно, ни в чем не отклоняясь от обычаев, принятых в царстве насекомых. Перейдем к кладке яиц.

В конце августа, немного раньше полудня, посмотрим на итальянскую саранчу, самого горячего скакуна в моей местности. Это крепкое насекомое, с сильными ногами, с короткими надкрыльями, едва достигающими до конца брюшка. Большая часть его окрашена в рыжеватый цвет с бурыми пятнами. Некоторые, более изящные, имеют беловатую каемочку, по краю переднеспинки переходящую на голову и на надкрылья. Крылья у основания розового цвета, а далее бесцветные; задние голени винно-красного цвета.

На солнышке, и всегда у края колпака, под сеткой которого я держу насекомых, мать выбирает себе место для кладки яиц, пользуясь иногда сеткой как опорой. Медленным усилием она опускает отвесно в песок свое брюшко, которое целиком скрывается в песке. По недостатку орудий рытья погружение в землю трудно, но наконец, благодаря настойчивости, оно совершается.

Вот мать устроилась, зарывшись наполовину в землю. Время от времени, через правильные промежутки, замечается у нее какое-то напряжение, соответствующее работе яичников, выпускающих яйца. В затылке заметна пульсация, заставляющая голову подниматься и опускаться, как бы слабо махать. Кроме головы, вся видимая передняя часть тела остается совершенно неподвижной, так мать погружена в свою работу. Нередко случается, что самец, карлик по сравнению с самкой, подойдет сюда и долго смотрит с любопытством на мать, занятую кладкой. А иногда несколько самок выстроятся в ряд перед кладущей яйца и смотрят, как бы думая при этом: «Скоро придет и наш черед».

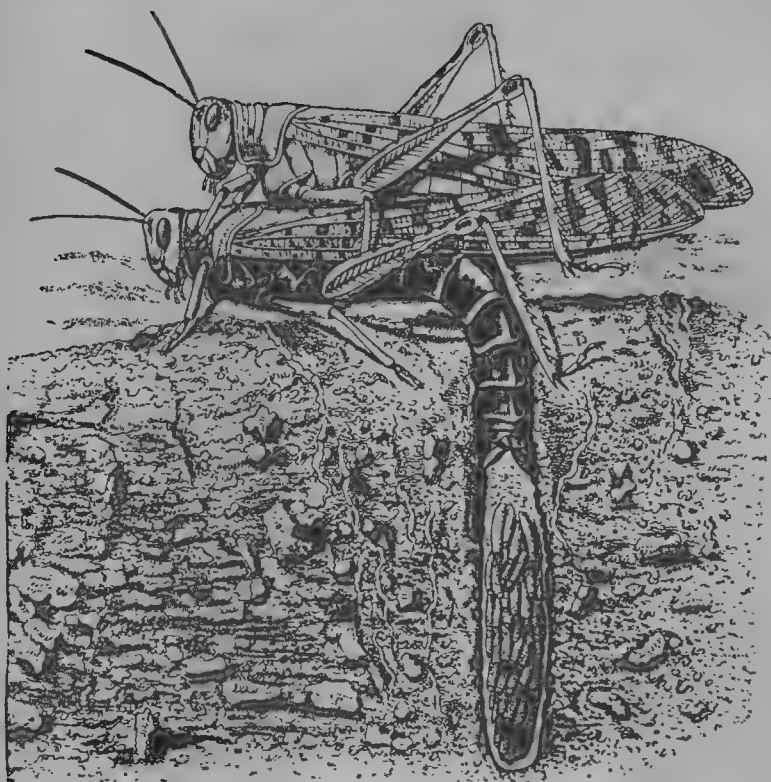


Рис. 191. Африканская саранча, кладущая яйца (*Schistocerca peregrina* L.), и около нее самец.
(По Künckel)

Минут через сорок полной неподвижности мать вдруг освобождает свое брюшко из песка и ускользает далеко. При этом она не кинет ни одного взгляда на оставленное место кладки яиц, не позаботится о том, чтобы замести след, закрыть отверстие, которое слегка засыпается естественно осыпавшимся песком. Здесь материнские заботы сведены к самому необходимому. Матушка итальянской саранчи не может служить образцом материнской нежности.

Другие саранчовые не так беззаботно относятся к отложенным яйцам. Таковы: кобылка синекрылая (*Oedipoda coerulescens* Lin., рис. 192) и кобылка чернополосая (*Pachytulus nigrofasciatus* De Géer), отличающаяся малахитово-зелены-



Рис. 192. Синекрылая кобылка (*Oedipoda coerulescens* L.). Уменьш.
(По Oudemans)

ми пятнами своего одеяния и белым крестом на переднеспинке (рис. 193).

Самки этих двух видов повторяют сначала все действия предыдущей, но, отложив яички, не усакивают немедленно вдаль, а заме-



Рис. 193. Чернополосая кобылка (*Pachytylus nigrofasciatus* De G.).
(По Brunner)

тают предварительно отверстия в песке, проделанные брюшком во время кладки. И они так усердно заматают и даже утаптывают задними ножками это отверстие, что потом глаз злоумышленника никак не может его заметить. При движении и топании ножками во время этой работы они задевают бедрами за надкрылья, и это производит нежное стрекотанье, похожее на то, которое они издают, нежась на солнышке. Курица, когда снесется, то криком оповещает об этом всех окружающих; то же во многих случаях делают и кобылки. В короткое время все приведено в порядок на

месте отложения яиц; мать покидает это место, подкрепляется после своей работы несколькими глотками зелени и готовится продолжать кладку.

Самая крупная из саранчовых наших мест, египетская кобылка, соперничает в росте с опустошительной африканской саранчой (*Schistocerca peregrina* L.), но не производит никаких опустошений. Это совершенно спокойное и безвредное насекомое дало мне возможность сделать несколько наблюдений над ним в неволе.



Рис. 194. Крючки, которыми оканчивается брюшко самки американского пруса (*Caloptennis spretus* Thom.). Увелич.
(По Paccard)

Она кладет яйца в конце апреля, через несколько дней после спаривания, продолжающегося довольно долго. Самка, как и самки других саранчовых, вооружена на конце брюшка четырьмя короткими орудиями рытья, которые сидят парами и имеют форму крючковатых ногтей (рис. 194). Верхняя, более сильная, пара имеет крючки, направленные вверх; нижняя, меньшая, пара направляет их вниз. Эти крючки тверды и черны на конце; кроме того, они вогнуты в форме ложки.

Самка сгибает огвесно свое длинное брюшко и четырьмя своими крючками впиается в землю, куда очень медленно, без видимых усилий, погружает все брюшко. Она при этом неподвижна и, по-видимому, так легко погружается в землю, как будто бы во что-то мягкое, как масло, а между тем брюшко погружается в твердую землю. Интересно

было бы видеть, как работают в самой земле крючки насекомого, но, к несчастью, это скрыто от глаз. Наверху земля не взрывается, не вздувается, и ничто не обнаруживает подземной работы.

Удобная для кладки яиц среда не всегда отыскивается с первого раза. Я видел, как самка раз пять опускала брюшко в землю и проделала пять углублений прежде, чем нашла удобное для кладки место. Места, признанные неудобными, покидаются незасыпанными. Это отвесные, цилиндрические колодцы, шириной в толстый карандаш и необыкновенно отчетливо сделанные. Буравом не проделаешь лучше. Длина их равняется длине брюшка самки, растянутого, насколько это возможно. В шестой раз место было признано удобным, и мать отложила яйца, причем она так глубоко погрузилась в землю, что крылышки ее распростерлись по земле и измялись. Вся работа длилась с добрый час.

Мало-помалу брюшко появляется из-под земли, и я готовлюсь наблюдать. Створки брюшного отверстия постоянно двигаются и взбивают в пену слизистую жидкость, выделяемую из этого отверстия, что напоминает работу богомола, покрывающего свои яйца пеной. Это пенистое вещество, полужидкое, липкое и скоро твердеющее, образует у входа в ямку пуговкообразный комочек, резко заметный по своей белизне на сером фоне. Отложив такую пенистую пуговку, мать удаляется, не заботясь больше о снесенных яйцах, а через короткий промежуток времени она опять продолжает откладывать их в другом месте. В некоторых случаях пенистый комочек не достигает поверхности земли, находится глубже и скоро засыпается сверху землей. Тогда снаружи ничто не указывает на присутствие кладки.

Даже стараясь скрыть вход в кубышку слоем наметенного песка, мои пленники, крупные и мелкие, не могли обмануть моего любопытства.

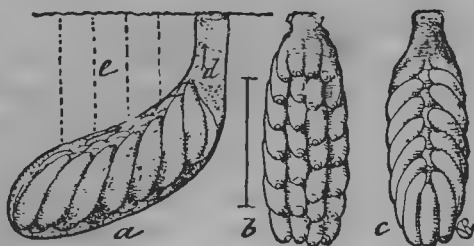


Рис. 195. Кубышки американского прусика (*Caloptenus spretus* Thom.):

a—положение кубышки в земле, сбоку; *b*—вид расположения яиц снизу; *c*—то же, сверху; *e*—линии, показывающие направление выходного канала на верхней стороне, среди яиц; *d*—шейка кубышки, образующая трубу восхождения. Увеличено.
(По Paccard)



Рис. 196. Кубышка с яйцами египетской кобылки

Относительно каждого из них я знаю точно место отложенных кубышек с яйцами. Наступило время наведаться к ним. Нож легко открывает их на глубине трех четвертей или одного вершка.

Форма кубышек с яйчками у различных видов довольно разнообразна, но основное строение их одно и то же. Всегда это чехол из отвердевшей пены, похожей на пену, покрывающую яички богомола. Налипшие на этот чехольчик песчинки образуют шершавую корочку. Над этим грубым покровом, представляющим защитную оболочку,

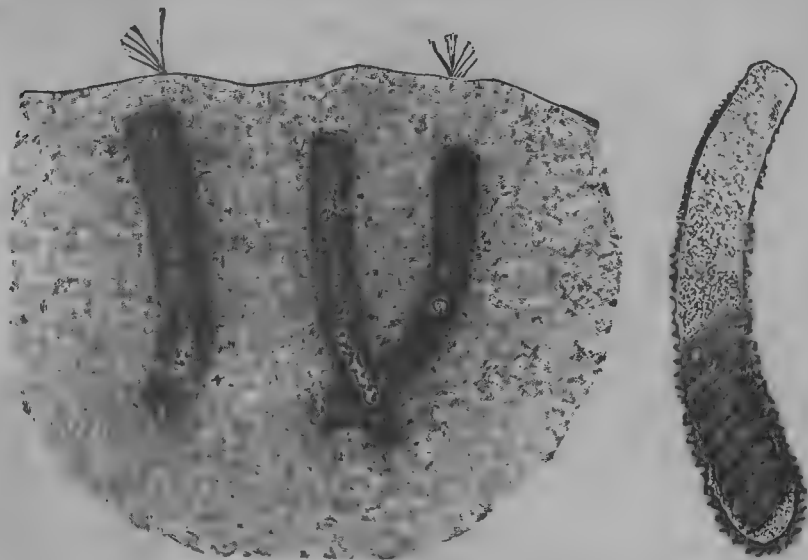


Рис. 197. Кубышки чернополосой кобылки (*Pachytylus nigrofasciatus* De G.), находящиеся в земле, и одна (правая) выделенная, вскрытая продольно и увеличенная

или кубышку, самка не работала непосредственно, так как песчинки налипли сами на липкую пену. Внутри нет никакого постороннего вещества: только пена и яички. Последние занимают только нижнюю часть кубышки, где они погружены в пенистую массу и лежат все наискось. А верхняя часть кубышки, иногда более, иногда менее развитая, вся состоит из неплотной пены. По причине того значения, какое имеет эта верхняя часть во время выхода на свет Божий личинок, я назову ее *трубой восхождения*. Заметим, наконец, что все кубышки воткнуты почти отвесно в землю и оканчиваются почти на поверхности земли.

Теперь рассмотрим по видам насекомых кубышки, снесенные у меня в неволе. Кубышка египетской кобылки есть цилиндр длиной в один вершок с третью, а шириной менее четверти вершка (8 мм). Верхний конец, когда он выходит из земли, вздут в виде пуговицы: вся остальная часть одинаковой толщины. Яйца рыжевато-серые,

вытянуты в виде веретена. Они лежат наискось, погружены в пену и занимают около шестой части кубышки. Остальное пространство наполнено белой пеной, снаружи покрытой слоем присохшей земли. Число яиц незначительно—около тридцати, но самка несетя в несколько приемов.

Кубышка чернополосой кобылки имеет форму слегка изогнутого цилиндра, закругленного на нижнем конце и усеченного квадратно—на верхнем. Размеры его достигают от $\frac{3}{4}$ до вершка в длину и $\frac{1}{10}$ вершка (5 мм)—в ширину. Яичек в кубышке двадцать, они оранжево-

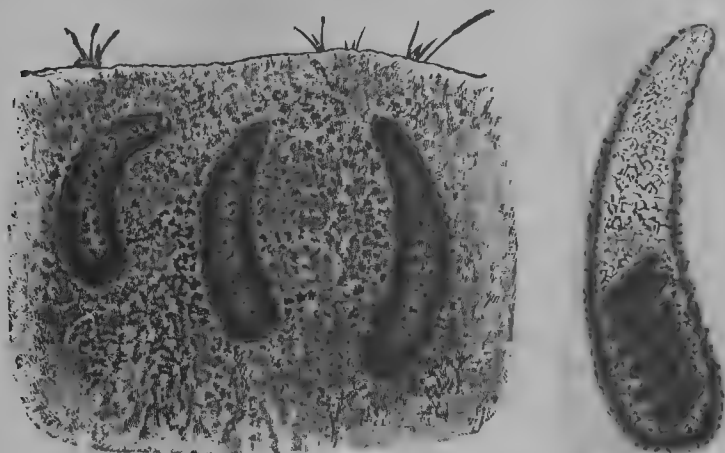


Рис. 198. Кубышки синекрылой кобылки (*Oedipoda coerulescens* L.) в земле, а крайняя, правая выделена продольно, вскрыта и увеличена

рыжего цвета, с красивым узором из нежных точек. Пены в кубышке немного между яичками, но сверху подымается длинная шейка из пены, очень нежной, стекловидной, проницаемой.

Синекрылая кобылка располагает свои яички в кубышке, имеющей форму запятой, широкий конец которой обращен вниз. В этой нижней, широкой части помещается тридцать яиц оранжевого цвета, но без точек. Вверху находится пена.

Бескрылая кобылка делает почти такую же кубышку, как и только что описанная (рис. 199). Яиц она кладет около двух дюжин, рыжевато-бурого, темного цвета, с красивым узором из углубленных точек. Совершенно поражает это неожиданное изящество, когда начинаешь рассматривать в лупу яички.

Итальянская саранча, или прус, сначала помещает свои яички целиком в кубышку, но потом, когда надо окончательно закрывать ее, она, как бы вспомнив, что нет трубы восхождения, приделывает на верхнем конце кубышки придаток из пены (рис. 200). Так получается помещение в два этажа, резко разграниченных снаружи глубокой борозд-

кой. Нижний этаж овальный, наполнен яйцами, а верхний, заостренный, как конец запятой, состоит только из пены. Эти этажи сообщаются между собой очень узким проходом.

Наверное, другие виды саранчовых умеют готовить и иной формы кубышки. Известное в этой области очень невелико по сравнению с неизвестным, но это не важно: то, что можно наблюдать при воспитании насекомых в неволе, достаточно, чтобы дать нам понятие об общем строении. Остается узнать, как производится работа.

Прямое наблюдение здесь невозможно. Если бы вздумали рыться в земле в то время, как самка кладет яйца, чтобы открыть спря-



Рис. 199. Кубышкишей кобылки (*Pezotettix pedestris* L.) в земле, а одна выделена и увелич.

танное в земле брюшко, то она усакала бы, не отложив яичек. К счастью, одно из саранчовых, самое странное в моем собрании, открывает нам свою тайну. Это — носатая кобылка (*Truxalis nasuta* L.), самая крупная из всего семейства после египетской кобылки.

Если она уступает этой последней в росте, то насколько она превосходит ее по гибкости и особенно по своеобразности формы! Ни одно саранчовое наших лужаек не порхает такими широкими взмахами, как она. Какие у нее огромные задние ноги! Они превосходят длину всего ее тела. Но при таких ногах насекомое ковыляет очень медленно и неловко, как будто ноги затрудняют его. Скачки его также неловки и небольшого размаха. Но у нее прекрасные крылья, и потому она порхает легко.

И какая у нее странная голова! Это длинный конус, похожий на сахарную голову; за его острие, торчащее вверх, насекомое прозвали *nasuta* — носатое. На верхушке этого конуса блестят два больших глаза

и торчат сплюснутые, заостренные усики, похожие на кинжалы (рис. 188 и 189, стр. 424). К причудливому наружному виду присоединяется еще одна черта, делающая эту кобылку исключением из саранчовых. Обыкновенные кобылки мирного нрава, и между ними никогда не бывает ссор, даже когда у них мало пищи. А носатые кобылки поедают друг друга, как кузнечики. Под моими колпаками, среди изобилия, они меняют пищу—и когда надоест зелень, то без церемонии поедают своих ослабевших собратьев.

Это-то саранчовое может дать нам сведения относительно способа кладки яиц этой породой. В моих садках вследствие отклонения, зависящего, без сомнения, от скуки неволи, носатая кобылка никогда не откладывала яиц в землю. Я всегда видел ее делающей это совершенно открыто, даже взгромоздившись повыше. В первых числах октября, уцепившись за решетку колпака, насекомое очень медленно выделяет яички с пеной, струей, которая тотчас же застывает в виде цилиндрической, узловатой веревочки. Все это занимает около получаса времени. Затем выделение падает на землю, где-нибудь, наудачу, и самка, равнодушная к отложенным яичкам, никогда больше не занимается ими.

Кубышки этого насекомого, безобразной и очень различной формы, бывают сначала соломенно-желтого цвета, но потом темнеют и на другой день уже принимают железно-серый цвет. Передняя часть, выделяющаяся прежде всего, состоит только из пены, противоположная часть содержит двадцать янтарно-желтых яичек. Это тупые веревочки, от 8 до 9 миллиметров в длину. Бесплодный конец кубышки, состоящий из одной пены, указывает на то, что орган, выделяющий пену, начинает действовать раньше яйцевода, а потом сопровождает его работу.

С помощью какого приспособления носатая кобылка вспенивает липкую жидкость, которая превращается сначала в пористый придаток, а потом в помещение для яичек? Она, конечно, должна быть знакома с

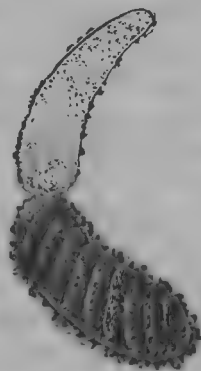


Рис. 200. Кубышка пруса (*Caloptenus italicus* L.), выделения из земли, продольно вскрытая и уве-



Рис. 201. Неправильные кубышки носатой кобылки (*Truxalis nasuta* L.)

приемами богомола, который при помощи створок взбивает слизь и превращает ее в пену. Но здесь вся эта работа совершается внутри и ни в чем не проявляется снаружи. Жидкость появляется наружу уже во вспененном состоянии.

Личинки носатой и египетской кобылок вылупляются довольно скоро. В августе на пожелтевшей лужайке уже прыгает семейство последней, а раньше конца октября уже встречаются личинки носатой. Но у большей части саранчовых яички зимуют и личинки вылупляются только следующей весной. Яички их неглубоко зарыты в земле, которая во время кладки была мягка, пушиста и не могла бы затруднить выход молодых личинок, если бы она оставалась такой до времени их выхода. Но зимние дожди прибывают, уплотняют ее и превращают в твердый покров. Если даже вылупление совершится на два дюйма ниже поверхности земли, то как просверлить эту корку, как вылезти оттуда?

При своем вылуплении личинка имеет непосредственно над собой не твердый песок или землю, а канал, который образует шейка кубышки, наполненная застывшей пеной, и который приводит новорожденного совсем близко к поверхности земли. Отсюда остается ей пройти через

слой земли в палец шириной, но представляющий серьезное препятствие вследствие его твердости. Следовательно, большая часть выходного пути совершается без усилий, благодаря шейке, заканчивающей кубышку. Если, желая проследить подземную работу выходящего насекомого, я произвожу наблюдение в стеклянной трубке над кубышкой, с которой удалена мной пенистая шейка, то почти все новорожденные погибают, истощенные усилиями пробраться через слой земли в дюйм толщиной. Но они выходят наружу, если я оставляю кубышку в ее первоначальном виде, с шейкой, обращенной вверх. Хотя кубышка саранчовых и есть машинальное произведение организма, без вмешательства ума животного, но надо признаться, что она прекрасно задумана.



Рис. 202. Кубышка марокканской кобылки (*Stauronotus maroccanus* Thub.) с отскочившей крышечкой и выходящими личинками. Слегка увелич. (По Künckel)

Как поступает саранчовое, чтобы окончить свое освобождение, дойдя до слоя земли? Наблюдения над кубышками в стеклянных трубках в благоприятное время, т.е. в конце весны, дадут ответ на этот вопрос, если наблюдатель одарен терпением. Мое любопытство было лучше всего удовлетворено синекрылой кобылкой. В конце июня я застаю личинок этой кобылки в самом разгаре работы освобождения.

Это маленькое животное, по выходе из кубышки беловатого цвета, с

светло-рыжими, неясными пятнами. Для того чтобы быть, по возможности, менее стесненной при движении вперед, которое личинка совершает червеобразными движениями, она вылупляется одетой (как молодые кузнечики) во временный кафтан, или рубашечку, которая держит тесно прижатыми к груди и брюшку усики, щупальца и ножки (рис. 203). Даже голова сильно пригнута. Толстые задние бедра сложены вместе с голеньями, они еще бесформенны, коротки и как будто скручены. В пути ножки немного отстают от тела, а задние вытягиваются в прямую линию и доставляют точку опоры при подкапывании земли.

Орудие рытья такое же, как у кузнечиков, пахотится на затылке. Там есть род опухоли, которая то вздувается, то опускается, и при этих правильных движениях ощупывает и отталкивает препятствия (рис. 204). Маленький затылочный бугорок, бесконечно нежный, роет среди глины и камней. Я прихожу на помощь этому жалкому существу тем, что смачиваю немного слой земли, который оно должно пройти. Несмотря на мою помощь, работа оказывается настолько трудной для насекомого, что в час оно подвигается едва на один миллиметр. Такая медленность и трудность выхода ясно указывают на то, что без помощи выходного канала, приготовленного матерью, большинство личинок погибло бы.

У кузнечиков, одаренных такими же органами, выходение наружу еще затруднительнее. Их яйца в земле ничем не прикрыты, у них нет приготовленного заранее выходного канала. А

потому у этих непредусмотрительных существ смертность личинок при выходе из земли должна быть очень велика. Это и подтверждается сравнительной редкостью кузнечиков и крайним изобилием саранчовых! А вместе с тем у обоих видов самки кладут почти одинаковое число яиц. Кобылка кладет две, три и больше кубышек, по двадцати яиц в каждой, столько же кладут бледнолобый и зеленый кузнечики и другие кузнечиковые.

Еще словечко о маленьком создании, которое в течение нескольких дней выбивается из сил, стараясь выйти на свет Божий. Наконец, вот оно выбралось. Отдыхает, очень недолго. Потом вдруг надувается, как пузырь, и его временная рубашечка лопаается (рис. 205).



Рис. 203. Личинка американского пруса при вылуплении из яйца. Увелич.
(По Рассард)



Рис. 204. Затылочный пузырь новорожденной личинки перелетной саранчи (*Pachytelus migratorius* L.). Увелич.
(По Линдеману)



Рис. 205. Молодая личинка африканской саранчи сбрасывает рубашечку. Увелич.
(По Кюнцел)



Рис. 206. Личинки первого возраста (сбросившие рубашечки) перелетной саранчи.
(По Линдеману)

Задними ногами, которые освобождаются последними, насекомое отбрасывает эти лоскутки. Теперь животное свободно; оно еще бледно окрашено, но имеет законченную личиночную форму. Сейчас же задние ножки, которые были вытянуты в прямую линию, принимают обыкновенное положение: голени подгибаются под толстые бедра, и насекомое готово к скаканию. И вот маленькая кобылка делает выход в свет, скачет в первый раз в жизни. Я предлагаю ей кусочек салата величиной в ноготь; она отказывается. Прежде чем кормиться, ей надо некоторое время дозреть на солнце.

Линька

Я сейчас видел нечто трогательное: мне удалось проследить последнюю линьку кобылки, выход взрослого насекомого из чехла нимфы. Это великолепно. Предмет моих наблюдений, наиболее крупная из наших саранчовых, египетская кобылка, бывает длиной в палец и часто встречается в наших виноградниках в сентябре, во время сбора винограда.

Неизящная по сложению нимфа, грубое подобие взрослого насекомого, бывает обыкновенно нежно-зеленого цвета; но есть также голубовато-зеленые, грязно-серые и даже пепельно-серые, похожие по цвету на взрослое насекомое. Переднеспинка ладьевидная, благодаря сильному зазубренному килю, проходящему вдоль ее середины, покрыта белыми маленькими зернышками. Задние ножки, такие же могучие, как у взрослого насекомого, имеют огромные бедра с красной полоской,

а длинные голени имеют вид двойной пилы.

Надкрылья, которые через несколько дней далеко будут выдаваться за конец брюшка, теперь представляют из себя треугольные зачатки, смыкающиеся друг с другом вдоль спины и продолжающие здесь гребень переднеспинки. Их свободные края приподняты в виде заостренной кровельки, которая прикрывает ногу насекомого как раз только у

основания спины. Под ними скрываются тощие зачатки нижних крыльев. Из этих жалких чехлов выйдет чудо изящества и роскоши.

Рассмотрим подробно, как все это происходит. Чувствуя себя созревшей для превращения, нимфа цепляется за решетку колпака лапками задних и средних ножек, а передние скреживает на груди и они остаются без употребления. Таким образом, насекомое висит головой вниз. Треугольные зачатки надкрыльев отвисают и расходятся поперечно, а из-под них показываются и также расходятся зачатки нижних крыльев.

Прежде всего надо разорвать старую шкурку нимфы. Сзади переднеспинки, под острой крышкой ее, начинается пульсация, производимая поочередным вздуванием и втягиванием. Та же работа совершается и впереди, на затылке, а также, вероятно, под всем покровом, который надо разорвать. Тонкость сочленовых перепонок, ничем не покрытых в двух названных местах, позволяет нам видеть пульсацию, а в остальной части, покрытой толстым хитином, она незаметна для глаз.

Сюда приливает кровь животного. Волны ее толкают и растягивают кожу личинки, вследствие чего кожа наконец лопается по линии наименьшего сопротивления. Разрыв открывается вдоль середины переднеспинки, по гребню, где как бы спаяны были две совершенно подобные его половины. Щель идет немного дальше к задку и спускается между местами прикрепления крыльев; на голове она доходит до основания усиков, где от нее вправо и влево расходятся два разветвления.

Через эту щель показывается совершенно мягкая, бледная, едва окрашенная пепельным цветом спина. Она медленно вздувается и освобождается из чехла. Затем следует голова, вылезаящая из своей маски, которая остается тут же висеть, не изменившаяся ни в малейшей подробности, имеющая необыкновенно странный вид со своими стеклянными глазами, которые больше не видят. Чехольчики усиков без малейшей морщины, без порчи, висят в естественном положении на этом мертвом лице, сделавшемся прозрачным (рис. 207 и 208).

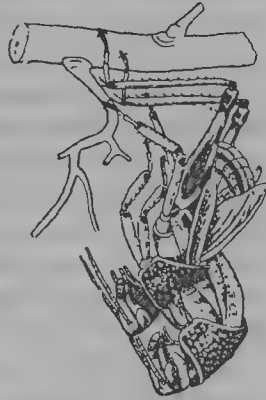


Рис. 207. Последняя линька африканской саранчи. Освобождение головы и туловища.
(По Künckel)

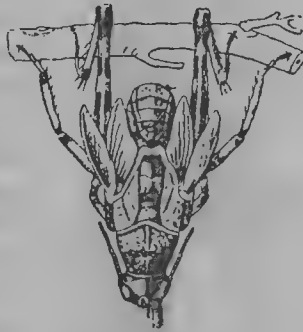


Рис. 208. Изображение того же сзади.
(По Künckel)

Для того чтобы освободиться из узких, вплотную охватывающих их чехольчиков, усики не делали никакого усилия, которое вывернуло бы эти чехлы или хоть измяло их. А между тем усики и чехольчики узловаты и не гладки, и при помощи какого-то поразительного механизма усики так легко выходят из чехольчиков, как будто бы те и другие были совершенно гладки.

Но еще поразительнее кажется освобождение задних ножек. Теперь освобождаются передние и средние ножки насекомого, также легко и не измяв чехла. Насекомое в это время висит вниз головой, отвесно, уцепившись коготками задних ножек за сетку колпака, и раскачивается, как маятник, если я дотронусь до сетки. Точками опоры ему служат четыре крошечных крючка, которыми оканчиваются лапки задних ног. Если эти крючки сорвутся, то насекомое погибло, потому что оно может раскрыть свои огромные крылья, только будучи подвешено в воздухе. Но крючки держатся крепко; жизнь, покидая их, оставила их окоченелыми и укрепившимися так прочно, что они могут выдержать, не сорвавшись, дерганья, которые сейчас наступят.

Теперь выходят крылья. Это четыре узких куса, слабо прорезанные бороздками и достигающие только четверти своей обыкновенной величины. Они так мягки, что под влиянием тяжести опускаются вниз, по направлению к голове, и принимают положение, противоположное обычному. Затем освобождаются задние ножки. Показываются толстые бедра, которые окрашены на внутренней стороне бледно-розовым цветом, скоро переходящим в карминово-красную полосу. Выход их легок, потому что широкое основание бедра открывает просторный путь для узкой верхней части.



Рис. 209. Продолжение
линьки. Освобождение
ног и крыльев.
(По Künckel)

Совсем другое дело с голенью. Эта последняя у взрослого насекомого по всей длине усеяна двойным рядом острых, крепких шипов, образующих настоящую пилу, но только с двойным рядом зубьев. Сверх того, на конце голень имеет четыре крепкие шпоры. Голень нимфы такого же строения, а потому и чехольчик ее имеет то же устройство. Для каждой шпоры, для каждого зубца есть свое помещение, и все части чехла так плотно прилегают к содержимому, как слой лака к дереву. И тем не менее эта пилообразная нога выходит из чехла без малейшей зацепки в какой бы то ни было точке узкого и длинного чехла. Если бы я сам не видал этого много раз, то не поверил бы, что весь чехол

с голени сбрасывается совершенно целым, без разрывов. Пила пощадил повсюду столь нежный чехольчик, который рвется от моего дуновения. А я думал, что чехол с голени будет сходить чешуйками, как мертвая кожа. Но действительность далеко превзошла мои ожидания. Пустой чехол голени остается висеть на своих крючках, и даже в лупу невозможно рассмотреть на нем ни малейшего разрыва, ни даже царапины.

Если бы пила голени была в чехле так тверда, как по выходе оттуда, то она не могла выйти из него иначе, как разорвав чехол в клочки. Но этого не бывает, потому что необходимо, чтобы чехлы с голеней, единственная опора, на которой держится насекомое, оставались бы нетронутыми и поддерживали насекомое до полного его освобождения. Нога во время освобождения — член, неспособный к ходьбе; у нее нет еще твердости, которой она будет обладать позднее. Теперь она мягкая и гибкая. В видимой мною части она на моих глазах гнется и сгибается, как я захочу, под влиянием тяжести, когда я наклоняю колпак. Резинка не более гибка. Но по освобождении нога быстро твердеет и через несколько минут уже имеет должную твердость. Далее, в части, скрытой от меня чехлом, нога, конечно, мягка, даже почти жидка, что и позволяет ей в самых трудных проходах выходить из чехла почти с такой легкостью, с какой вытекала бы жидкость.

Хотя на голени тогда есть уже зубцы, но они не тверды. Кончиком перочинного ножа я освобождаю из чехла часть ноги и вижу, что эти зубцы мягки и гнутся от малейшего давления, по прекращении которого опять принимают прежнее положение. Во время выхода из чехла эти зубчики загибаются назад, а потом опять выпрямляются и твердеют по мере их освобождения. Наконец, последние части ног свободны, мягко подвигаются под бедро и там созревают в неподвижности.

Теперь сбрасывает кожу брюшко. Его тоненький покров морщится, мнется, поднимается вверх и держится еще некоторое время на самом

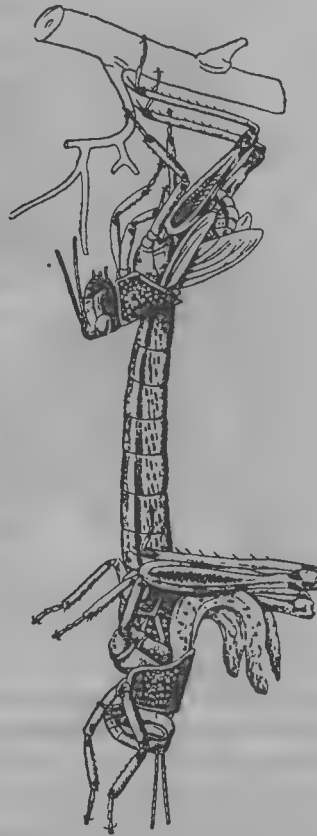


Рис. 210. Продолжение линьки. Отдых по освобождении крыльев и ножек.
(По Künckel)

конце брюшка, а все остальное насекомое уже обнажено (рис. 210). И вот оно висит без движения, все также головой вниз, будучи прикреплено концом брюшка к своему чехлу. Брюшко его чрезмерно растянуто и вздуто жидкостями, которые скоро пойдут на расправление крыльев и надкрыльев. Насекомое отдыхает и проводит так двадцать минут ожидания.

Потом усилием спины оно сгибается и передними лапками хватается свою кожицу, висящую над ним. Никогда акробат, висящий вниз головой на трапедии, не проявлял для того, чтобы подняться, такой силы спины. После совершения этого подвига — остальное не представляет ни-



Рис. 211. Продолжение линьки. Перевертывание и освобождение брюшка.
(По Klünckel)

какого труда (рис. 211). С помощью опоры, за которую насекомое только что уцепилось, оно приподнимается немного и встречает сетку колпака вместо стебелька, который в естественных условиях оно выбирает для превращения. За сетку оно ухватывается четырьмя передними лапками, и тогда конец брюшка окончательно освобождается от старой кожицы, которая от толчка падает на землю.

Это падение интересует меня, напоминая мне, с каким упорством сброшенная кожица цикады борется с зимними ветрами и не падает со стебелька, к которому привешена. Превращение кобылки совершается почти так же, как превращение цикады, а между тем саранчовое насекомое пользуется при этом столь непрочной точкой опоры. Коготки

держатся крепко до тех пор, пока не окончено превращение, и никакие толчки при освобождении насекомого из чехла не срывают их с места; но как только превращение окончено, те же коготки уступают ничтожному толчку. Значит, здесь есть очень неустойчивое равновесие, доказывающее еще раз, с какой осторожной точностью насекомое выходит из своего чехла. Если оно упадет при выходе от чрезмерных усилий, то оно погибнет. Высохнет тут же, на месте, или, по меньшей мере, не будучи в состоянии расправить крылья, останется вместо них с жалкими култыпками. Саранчовое осторожно выскальзывает из чехла, как будто бы его оттуда выталкивает нежная пружина.

Мы только что видели, что кобылка повернулась головой вверх. Этого

достаточно для того, чтобы опять привести крылья и надкрылья в естественное их положение. Ведь они, вследствие крайней нежности, от тяжести висели вниз, направив свободный конец к голове опрокинутого насекомого. Теперь же, опять под влиянием тяжести, они выпрямились и стали в нормальное положение.

В совершенном виде нижние крылья саранчовых веерообразны. Они прорезаны вдоль жилками, служащими основой крыльям, способным складываться и расправляться. В промежутках между главными жилками расположено бесчисленное множество тоненьких поперечных, которые образуют сеть из прямоугольных клеточек. На надкрыльях, более грубых и меньшей величины, повторяется то же расположение жилок. Но сначала незаметно этой сети жилок; видны только морщины, изогнутые бороздки, указывающие, что эти культияпки представляют собой свертки хорошо сложенной материи, и сложенной так, чтобы она занимала поменьше места.

Развертывание крыла начинается около плеча. Там, где сначала нельзя было различить ничего определенного, скоро видна прозрачная поверхность, разделенная на отчетливо и изящно вырисованные клетки. Мало-помалу, с медленностью, обманывающей даже лупу, эта поверхность увеличивается за счет бесформенного комка на конце. На границе этих двух частей напрасно мой глаз ищет чего-нибудь: я не вижу решительно ничего. Но подождем немного, и ткань с клеточками покажется с необыкновенной отчетливостью. Если ограничиться этим первым наблюдением, то можно подумать, что организующая жидкость сразу застывает и образует клетки. Но нет, здесь дела идут иначе: жизнь в своих произведениях не проявляет такой внезапности.

Я отрываю наполовину развернувшееся крыло и начинаю рассматривать его под микроскопом. На этот раз я удовлетворен. На границах, где, казалось, постепенно создавалась сеть, в действительности эта сеть уже предсуществует. Я хорошо различаю уже довольно толстые продольные жилки и вижу их пересечения, хотя бледные и не выпуклые. Я нахожу все это и в конечном комке, часть которого мне удалось развернуть.



Рис. 212. Окончание линьки.
Развертывание крыльев.
(По Künckel)

Итак, ткань крыла не создается во время превращения; тогда она уже готова, и для совершенства крыла ему нужно только развернуться и окрепнуть. В течение трех и более часов развертывание окончено; крылья и надкрылья свешиваются со спины кобылки в виде огромного паруса, то бесцветного, то бледно-зеленого, как и молодые крылья цикады. Поражаешься их величине, когда вспомнишь, какие крошечные свертки они представляли из себя сначала. Как такое количество материи могло занимать так мало места!

Итак, крылья развертываются, крепнут и окрашиваются. На другой день они уже вполне окрашены. И теперь в первый раз они складываются как веер и ложатся на свое место. Надкрылья загибают наружный край желобком, который спускается на бока. Превращение окончено. Теперь кобылке остается только отвердеть еще больше и окраситься окончательно под влиянием солнца. Оставим ее наслаждаться светом и воздухом, а сами вернемся немного назад.

Для того чтобы развернуть жалкие свертки, представляющие собой крыловые зачатки, и превратить их в роскошные крылья, надо, чтобы организм, действуя как нагнетательный насос, вогнал в готовые жилки крыла соки, которые держатся в запасе в теле насекомого до этого мгновения. Влиянием жидкости через эти готовые каналы и объясняется развертывание крыльев.

Много есть явлений в природе гораздо более удивительных, чем только что рассказанное о превращении саранчовых. Но вообще такие явления проходят незамеченными, так как совершаются чрезвычайно медленно. Здесь же, против обыкновения, все совершается с такой быстротой, что останавливает на себе даже колеблющееся внимание. Кто хочет видеть, с какой непонятной быстротой творит жизнь, должен обратиться к наблюдению превращения саранчовых. Эти насекомые покажут ему то, что вследствие чрезвычайной медленности скрывает от него прорастающее зерно, распускающийся цветок и лист. Нельзя видеть, как растет трава, но отлично можно видеть, как растет крыло саранчи.

Обоняние самцов

Сатурнии

Это был памятный вечер. Я назову его вечером сатурний. Поутру 6 мая одна самка *плодовой сатурнии*, или *большого павлиньего глаза* (*Saturnia pyri* Schiff.), вышла из кокона в моем присутствии, на столе моей рабочей комнаты. Я сейчас же запираю ее под колпак из металлической сетки, не имея пока никаких особенных относительно ее намерений. Я просто запираю ее по привычке наблюдателя, всегда внимательного к тому, что может произойти. И хорошо я сделал. К девяти часам вечера, когда уже весь дом собирался ко сну, в комнате, соседней с моей, поднимается страшная возня. Полураздетый маленький Поль бежит туда и сюда и зовет меня. «Иди сюда скорее! — кричит он. — Иди, посмотри на этих огромных, как птицы, бабочек! Комната полна ими». Я прибегаю. Восторг ребенка и его восклицания были простительны. Это было беспримерное еще в моем жилище нашествие исполинских бабочек, во множестве летавших под потолком.

При виде этого я вспоминаю о запертой утром бабочке. «Оденься, малюк, — говорю я сыну. — Пойдем со мной. Мы сейчас увидим интересную вещь». Мы спускаемся в мой кабинет, занимающий правое крыло дома. В кухне я встречаю няню, также ошеломленную происходящими событиями. Она выгоняет передником огромных бабочек, которых сначала приняла за летучих мышей. По-видимому, сатурнии наводнили весь дом. А что же делается там, подле узницы, виновницы этого нашествия! К счастью, одно из окон кабинета осталось открытым. Дорога свободна.

Со свечой в руке мы проникаем в комнату. То, что мы тогда увидели, невозможно забыть. С мягким хлопанием крыльев огромные бабочки летают вокруг колпака, останавливаются, улетают, опять подлетают, поднимаются к потолку, потом спускаются вниз. Они кидаются на свечу, тушат ее ударами крыльев, садятся на наши плечи, цепляются

за одежду, касаются наших лиц. Это пещера волшебника, где вихрем носятся нетопыри. Их здесь около двадцати. Прибавим сюда тех, что заблудились к кухне, в детской и в других комнатах, — и тогда общее число дойдет до сорока. Они явились, уведомленные, не знаю как, со всех сторон, чтобы выразить свой пыл той бабочке, которая вылупилась в тиши моего кабинета. Но не будем сегодня больше беспокоить посетителей. Пламя свечи ставит их в неприятное положение, так как они опрометчиво бросаются на него и немного припаливаются. Завтра мы снова примемся за наблюдения, обдумав ряд опытов наперед.

Теперь же приготовим для этого почву, поговорим сначала о том, что будет повторяться ежедневно в течение следующих восьми дней моих наблюдений. Каждый день бабочки прилетают одна за другой между восемью и десятью часами вечера. Погода бурная, небо покрыто тучами, а мрак так глубок, что на открытом месте в саду, вдали от тени деревьев, едва различишь руку, если поставить ее перед глазами.

К темноте присоединяются для прилетевших затруднения при проникновении в дом. Этот последний скрыт большими платанами; наружным входом в него служит дорога, густо окаймленная сиренью и розами; дом защищен от северного ветра соснами и кипарисами. Недалеко от входа расположены группы широких и густых кустарников. Через эту-то путаницу густых ветвей должны в ночной тьме пробираться сатурнии для того, чтобы достигнуть цели своего путешествия.

В таких условиях сова не решилась бы покинуть своего дупла. Сатурния же, с ее сложными глазами, лучше одаренная, нежели ночная птица, обладающая просто обыкновенными большими глазами, не колеблясь летит и всюду проникает, не зацепившись. Она при этом так хорошо разбирается, что прилетает в состоянии полной свежести; ее большие крылья совершенно не тронуты и не имеют ни малейшей царапины. То, что для нас темнота, для нее достаточный свет. Но если даже мы припишем ей способность схватывать такие лучи, которые не отражаются обыкновенной сетчаткой, то все-таки не это необыкновенное зрение уведомило бабочку через расстояние и заставило прилететь. Отдаленность и предметы, находящиеся на пути, вполне препятствуют этому. Да кроме того, за исключением случаев обманчивой рефракции, которых здесь не может быть, к вещи, которую видят, всегда идут прямо, настолько определенны указания света. А сатурния иногда ошибается, не относительно общего направления, которое она должна взять, а относительно точного места, где совершаются привлекающие ее события. Я только что сказал, что детская комната, находящаяся против моего кабинета, который в данное время является главной целью посетителей, была также занята бабочками. Разумеется, эти бабочки были плохо осведомлены. В



Рис. 213. Сатурния плодовая (*Saturnia pyri* Schiff.), ее гусеницы и коком.
(По Künckel)

кухне тоже нашествие сомневающих; но здесь лампа, непреодолимое очарование для ночных насекомых, могла сбить их с пути.

А потому будем принимать во внимание только темные места. Заблудившиеся здесь не редки. Я нахожу их понемногу везде в соседстве с тем местом, куда им надо добраться. Так, когда пленница в моем кабинете, бабочки не все влетают через окно—прямой и верный путь, находящееся в трех-четыре шагах от пленницы под колпаком. Некоторые проникают снизу, блуждают в сенях и взлетают на лестницу, откуда им нет выхода, так как наверху закрытая дверь.

Эти данные показывают, что приглашенные на брачный пир не идут к цели прямо, как сделали бы они, если бы руководились световыми лучами, известными или неизвестными нашей физике. Что-то другое уведомляет их и ведет в соседство с определенными местами, а потом оставляет их искать и колебаться при окончательном нахождении. Так приблизительно руководимся мы слухом и обонянием, этими недостаточно точными указателями, когда надо верно определить точку, из которой исходит звук или запах.

Какими органами пользуется сатурния для исследования во время своих брачных полетов? Подозревают, что это усики, которые у самцов, действительно, как будто исследуют воздух своими большими перистыми разветвлениями. Являются ли эти великолепные султаны простыми украшениями или они в то же время имеют назначение воспринимать те испарения, которые влекут самцов? Убедиться в этом при помощи опыта, по-видимому, легко. Попробуем.

На другой день после нашествия я нахожу в своем кабинете восемь из вчерашних посетителей. Они сидят неподвижно на рамах запертого окна. Остальные вылетели часов в десять вечера через другое окно, остающееся день и ночь открытым. Для моих намерений нужны именно эти восемь оставшихся, особенно настойчивых и постоянных.

Тоненькими ножницами, не касаясь в других местах бабочек, я отрезаю у них усики у самого основания. Бабочки несколько не обеспокоены: рана, по-видимому, не имеет ничего серьезного. Не изменившие своего настроения под влиянием боли, безусые, самцы тем лучше будут содействовать моим намерениям. День оканчивается в спокойной неподвижности на том же окне.

Остается принять еще некоторые другие меры. Надо переменить место нахождения самки, не оставлять ее на глазах у искалеченных, когда они начнут свой ночной полет, для того чтобы сохранить для них возможность отыскивания. А потому я перемещаю колпак с пленницей и ставлю его на полу, под помостом, находящимся на другом конце дома, саженьях в двадцати пяти от моего кабинета. С наступлением ночи я навещаю в последний раз моих восемь калек. Шесть из них уже

вылетели через открытое окно, два еще остаются. но уже обессиленные, и не имеют сил даже перевернуться, когда я опрокидываю их на спину. Они истощены и умирают. Но не станем обвинять в этом мою хирургию: мы увидим, что и без вмешательства ножниц это быстрое одряхление станет повторяться.

Более проворные улетели. Вернутся ли они к приманке, которая привлекала их вчера? Будучи лишены усиков, сумеют ли они снова найти колпак, который стоит в темноте, почти под открытым небом? Время от времени я подхожу к нему с фонарем и сачком, ловлю посетителей, осматриваю, записываю и тотчас же выпускаю в соседнюю комнату, дверь которой запираю. Этот прием поможет мне точно сосчитать прилетевших, не рискуя посчитать несколько раз одного и того же самца. Сверх того, эта временная тюрьма, обширная и пустая, нисколько не повредит заключенным, которые найдут там спокойное убежище и простор. Та же предосторожность будет приниматься и впоследствии при моих исследованиях. В десять с половиной часов прекращается появление посетителей. Всего собрано двадцать пять самцов, из которых один без усиков. Итак, из шести искалеченных вчера и достаточно крепких для того, чтобы оставить мой кабинет и улететь в сад, один вернулся к колпаку с самкой. Жалкое следствие, которому я не решаюсь придавать значение, если мне нужно утверждать или отрицать руководящее значение усиков. Начнем снова, на большем числе бабочек.

На другое утро я наведываюсь к моим вчерашним пленникам. Передо мной неутешительное зрелище. Многие лежат на полу, почти без движения. Будучи схвачены пальцами, некоторые едва дают признаки жизни. Чего ждать от этих расслабленных? Попробуем все-таки. Может быть, в часы лета силы вернутся к ним. Новые двадцать четыре самца подвергаются лишению усиков. Прежде лишенный сюда не причисляется, так как он почти умирающий. Наконец, дверь тюрьмы оставляется открытой на остальную часть дня. Вылетит, кто хочет; явится на вечерний праздник, кто может. А для того, чтобы вылетевшим надо было опять искать колпак, он опять переносится в другое место, в комнату на противоположной стороне дома, во втором этаже. Само собой разумеется, доступ в эту комнату открыт.

Из двадцати четырех безусых только шестнадцать вылетели наружу, а восемь остаются бессильными и скоро погибают на месте. Сколько из шестнадцати вылетевших вернется вечером к колпаку? Ни один. В этот вечер мне удастся поймать около самки только семь самцов, совсем новых, с целыми усиками. Этот опыт, казалось бы, говорит за то, что отрезывание усиков дело важное. Однако не будем спешить делать такой вывод: остается еще сомнение. Может быть, мои самцы, ли-

шившись своих великолепных украшений, не решаются явиться среди своих неискалеченных соперников, чтобы поухаживать хоть немножечко? А может быть, это скорее истощение от долгого ожидания, которое превосходит продолжительность кратковременного пыла? Опыт ответит нам на эти вопросы.

На четвертый вечер я беру четырнадцать бабочек-самцов, все новых, и помещаю их в комнату, где они проводят ночь. На другой день, пользуясь их дневной неподвижностью, я немного обстригаю пушок на них посреди спинки. Эта маленькая стрижка не беспокоит насекомое, потому что шелковистый пушок легко с него отделяется; она не лишает их также никакого органа, который мог бы им быть необходим позднее, когда придет время отыскивать самку. Для обстриженных это ничего не значит, а для меня это будет достоверным знаком, что прилетающие повторяют свои посещения.

На этот раз нет слабых, неспособных летать. Ночью все четырнадцать стриженных отправляются в сад. Само собой разумеется, что колпак с самкой опять перемещен. В течение двух часов я ловлю у колпака двадцать самцов, из которых два стриженные—не больше. Что касается безусых третьего дня, то ни один не явился. Их брачная пора совершенно окончилась. Из четырнадцати стриженных только два вернулись. Почему остальные двенадцать не вернулись, хотя у них остались усики, предполагаемые руководящие органы? Почему, с другой стороны, почти всегда оказывается так много ослабевших после ночи заключения? На это я вижу только один ответ: самцы сатурний скоро истощаются любовным пылом.

Ввиду брака, единственной цели жизни, бабочка одарена чудесным преимуществом. Несмотря на расстояние, темноту, препятствия, самец умеет найти самку. Несколько часов в течение двух или трех вечеров посвящены поискам ее и прогулкам, и если он тогда не может достигнуть цели, то все окончено. Для чего ему теперь жить? Тогда стоически уходит он в угол и засыпает последним сном, который оканчивает все стремления и все страдания.

В состоянии бабочки сатурния только размножается. Ей неизвестно питание, она совершенно лишена потребностей желудка. Ее ротовые части—простые зачатки, только кажущиеся, а не настоящие органы, способные к действию. В ее желудок не попадает ни капли пищи: великолепное преимущество, если бы оно не обуславливало кратковременности существования. Два или три вечера, время, необходимое для встречи с парой, и это все: большая бабочка отжила свое. Что же в таком случае означают невернувшиеся самцы, с обрезанными усиками? Доказывают ли они, что отсутствие усиков сделало их неспособными найти колпак с самкой? Совсем нет. Как и стриженные, т.е. неискалеченные, они

доказывают, что их время прошло, что они не способны более действовать, благодаря их возрасту, а потому их отсутствие не имеет для наших выводов значения. За недостатком нужного для опыта времени, благодаря краткости жизни самцов, значение усиков от нас ускользает. Оно было сомнительным раньше, остается сомнительным после опытов.

Моя заключенная под колпаком живет восемь дней. Благодаря ей каждый вечер появляется целый рой посетителей, которых я ловлю сачком и сейчас же запираю в комнату, где они проводят ночь. На другое утро я их мечу, хоть стрижкой. Всего в эти восемь вечеров прилетело около ста пятидесяти самцов — поразительно большое число, когда я вспомню, каким продолжительным поискам мне приходилось предаваться в следующие два года для того, чтобы собрать материал, необходимый для продолжения этих исследований. Хотя в моем соседстве и можно найти коконы сатурнии, но они очень редки, потому что миндальных деревьев, служащих местопребыванием гусениц, очень немного в этих местах. В течение двух зим я тщательно осмотрел все эти старые деревья, и сколько раз я возвращался с пустыми руками! Значит, мои сто пятьдесят самцов прилетели издалека, версты две или более пришлось им лететь. Как же они узнали о том, что происходит в моем кабинете? Есть три возбудителя чувств, о которых можно при этом вспомнить: свет, звук и запах. Позволительно ли говорить здесь о зрении? Надо было бы допустить такую остроту его, при которой являлась бы возможность видеть на расстоянии целых верст. Об этом даже рассуждать невозможно. Звук также ни при чем, ибо самка, привлекающая всех этих посетителей, совершенно нема — для самого тонкого слуха, который еще должен бы впечатляться на расстоянии верст.

Остается запах. В области наших чувств душистые испарения лучше другого объяснили бы, почему бабочки прилетают и находят приманку после некоторых поисков. В самом деле, нет ли тут каких-нибудь испарений, не ощущаемых нами, но способных произвести впечатление на более тонкое обоняние? Нет ничего легче, как сделать в этом направлении опыт. Надо заглушить эти испарения каким-нибудь сильным и упорным запахом.

В комнате, куда вечером слетятся самцы, я посыпаю заранее нафталином. Кроме того, под колпак, рядом с самкой, я кладу мешочек с тем же веществом. Когда наступил час лёта, то достаточно было стать на пороге комнаты для того, чтобы резко замечен был запах нафталина. Но это ни к чему не привело. Самцы прилетают, как обыкновенно, и направляются к колпаку с такой же безошибочностью, как и в чистом воздухе.

Мое доверие к их обонянию колебалось. Но я поставлен в невозможность продолжать опыты, потому что на девятый день, истомленная бесплодным ожиданием, моя заключенная погибает, отложив на сетку колпака свои неоплодотворенные яйца. За отсутствием другой самки нельзя ничего делать до будущего года.

Летом я начинаю делать запасы для будущих опытов. Покупаю гусениц по копейке за штуку, и несколько соседних мальчуганов, моих обычных поставщиков, с удовольствием занимаются этой торговлей, бегают по садам и время от времени доставляют мне больших гусениц.

Выкормленные веточками миндального дерева, гусеницы в короткое время доставляют мне великолепные коконы. Усердные поиски зимой у подножия миндальных деревьев пополняют мой сбор новыми коконами. Друзья, интересующиеся моими исследованиями, также приходят мне на помощь. В конце концов я оказываюсь обладателем целого собрания коконов, между которыми двенадцать, более крупных и тяжелых, обещают самок.

Однако меня ожидала неприятность. Приходит май, капризный месяц, уничтожающий все мои приготовления, стоившие стольких беспокойств. Опять как бы наступает зима. Северный ветер воет, срысывает молодые листья с платанов и усыпает ими землю. Это просто декабрьский холод. Надо по вечерам топить и опять надевать теплое платье, от которого только что отделался. Мои бабочки сильно потерпели от холода. Окрыления запаздывают, и куколки дают мне окоченевших насекомых. К моим колпакам, под которыми ждет сегодня одна, завтра другая самка — по порядку окрыления, прилетает мало самцов или совсем не прилетают. А между тем поблизости есть самцы, так как вылупившихся и окрылившихся у меня самцов я выпустил в своем саду. Но далеких или близких, а самцов прилетает очень мало, и они прилетают без увлечения: влетают на минуту, потом улетают и больше не показываются. Возможно, что такой холод мешает издаваемым самками испарениям, которые тепло может увеличивать, а холод — уменьшать. Мой год потерян. Ах, как трудно делать опыты, которые зависят от капризов погоды!

Я начинаю в третий раз: воспитываю гусениц, бегаю по садам в поисках коконов и к наступлению мая имею достаточные запасы. Погода прекрасна, согласно моим желаниям. Опять вижу я стечение самцов, которое поразило меня в начале моих исследований, во время знаменитого нашествия. Каждый вечер самцы прилетают отрядами в двенадцать, в двадцать штук и более. Самка сидит, уцепившись за сетку колпака, и не производит никакого движения, даже крыльями не затрепещет. Сосредоточенная, неподвижная, она ждет. А самцы по два, по

три и больше садятся на свод колпака, быстро пробегают по нему во всех направлениях и бьют его концами крыльев в постоянном волнении. Сражений нет между соперниками. Не проявляя никакой ревности по отношению к другим, каждый старается изо всех сил проникнуть внутрь колпака. Утомленные бесплодными попытками, они улетают и смешиваются в общей воздушной пляске, а новоприбывшие заменяют их.

Каждый вечер я перемещаю колпак с самкой по разным частям дома и сада, стараясь сбить с толку искателей, но это нисколько им не мешает. Здесь не имеет никакого значения память местности. Накануне, например, самка помещалась в известной комнате. Самцы летали там часа два, некоторые провели даже ночь. Можно думать, что на другой день, хорошо помня, где была самка вчера, они направятся туда же, а не найдя там больше ничего, полетят в другое место продолжать свои поиски. Но случилось не так, против моего ожидания. Ни один не появляется в месте, где провел вчерашний вечер и где нет. теперь самки, никто не залетает туда даже на короткое время. Они знают, что место опустело, хотя не делали на этот счет никаких расследований, которых, казалось бы, требовало воспоминание. Более убедительный руководитель, чем память, привлекает их в другое место.

До сих пор самка была открыта, будучи защищена только металлической сеткой колпака. Посетители могли ее видеть, так как они видят ночью. Что будет, если я накрою самку непрозрачной крышкой? Смотря по своим свойствам, не сможет ли эта крышка то пропускать, то останавливать испарения? Физика prepares нам теперь телеграф без проводов, при помощи электрических волн. Опередела ли нас сатурния на этом пути? Для того чтобы привести в движение окружающий воздух, уведомить своих искателей через расстояние в несколько верст, самка, может быть, располагает электрическими или магнитными, известными или неизвестными, волнами, которые одно препятствие останавливают, а другое пропускают? Одним словом, не применяет ли она по-своему род телеграфа без проволоки? Я не вижу в этом ничего невозможного: насекомому свойственны не менее удивительные изобретения.

Итак, я перемещаю самку в различные коробки: то в жестяную, то в деревянную, то в картонную. Все плотно закрыты и даже смазаны жирной мазью. Я употребляю также стеклянный колпак, стоящий на пластинке из оконного стекла. И что же, в этих условиях плотного запирания самки никогда ни один самец не появляется; никогда ни один, как бы ни были благоприятны теплота и тишина вечера. Из какого бы ни было вещества помещение: из металла, стекла, дерева или картона, но если оно совсем закрытое, то составляет непреодолимое препятствие

для выхода испарений, привлекающих самцов. Слой ваты в два пальца толщины дает то же следствие. Я помещаю самку в широкую склянку, к отверстию которой, вместо крышки, привязываю слой ваты. Этого достаточно для того, чтобы ни один самец не появился.

Употребим теперь, наоборот, плохо закрытые, полуоткрытые коробки; спрячем их после того даже в ящик, в шкаф, и, несмотря на эту прибавку, самцы прилетают в таком же множестве, как и к сетчатому колпаку, стоящему на виду, на столе. Я живо помню один вечер, когда самка ждала в шляпной коробке, стоявшей на дне шкафа. Прилетевшие бабочки приближались к шкафу, касались его крыльями, стучали, желая войти. Хотя они прилетели неизвестно откуда, они очень хорошо знали, что было там, за досками.

Итак, доказано, что нельзя допустить здесь способ уведомления, подобный беспроводному телеграфу, потому что всякое препятствие — худой или хороший проводник, прекращает совершенно сигналы самки. Для того чтобы эти сигналы могли распространяться на далекое расстояние, одно условие необходимо: чтобы помещение, в которое заключена самка, было не вполне закрыто, чтобы внутренний воздух этого помещения сообщался с наружным. Это опять приводит нас к мысли о возможности запаха.

Мои запасы коконов истощаются, а вопрос остается не ясен. Начну ли я снова на четвертый год? Я отказываюсь от этого по следующим причинам: бабочки, совершающие свои брачные полеты ночью, очень трудно поддаются наблюдению, если я хочу проследить поближе за всеми их действиями. Человеческое зрение не может обойтись без освещения ночью. Мне нужна хоть свеча, которую часто рой тушит. Хотя с фонарем этого не может случиться, но зато его неясный свет, прорезанный тенями, неудобен для точных наблюдений, когда хочешь все видеть и хорошенько. Это еще не все. Свет лампы отвлекает бабочек от цели, мешает им, и если долго держать лампу в комнате, то это сильно мешает успеху наблюдения. Только что влетев, посетители опрометчиво кидаются на пламя, обжигают свой пушок и, одурев от ожога, являются подозрительными свидетелями. Если же они не поджарятся, когда огонь хорошо защищен стеклом, то усаживаются возле огня и не двигаются, как загнипнотизированные.

В один вечер самка была в столовой на столе, перед открытым окном. В комнате горела висячая лампа с большим рефлектором из белой эмали. Из прилетевших самцов два садятся на крышу колпака с самкой и увиваются вокруг узницы. Другие семь после нескольких приветствий самке, сделанных мимоходом, направляются к лампе, кружатся некоторое время вокруг нее, а потом, загнипнотизированные светом, усаживаются неподвижно под рефлектором, и во весь вечер ни

один из них не сдвинулся с места. На следующий день они все сидели там же. Опыянение светом заставило их забыть опыянение от любви.

Для новых опытов мне нужна бабочка, ведущая иной образ жизни, умеющая так же искусно и хитро являться к самкам, как сатурния, но делающая это днем. Прежде чем продолжать опыты над предметом, удовлетворяющим этим условиям, скажем несколько слов об одном самце, который прилетел последним, когда я уже положил конец моим исследованиям над сатурниями. Речь пойдет о *сатурнии обыкновенной*, или о *малом павлиньем глазе* (*Saturnia pavonia* L.). Мне принесли великолепный кокон этой бабочки, из которого в конце марта, в Вербное воскресенье, утром, вышла самка *обыкновенной сатурнии*, которую я сейчас же запер под колпак из металлической сетки в моем кабинете (рис. 214). Я отворяю окно, чтобы весть о событии разнеслась по окрестностям; надо, чтобы посетители, если таковые будут, нашли свободный доступ. Моя пленница великолепна; она прицепилась к сетке и не двигается в течение целой недели.

Три или четыре раза в моей жизни я встречал эту бабочку, столь замечательную по росту и по наряду. Кокон известен мне со вчерашнего дня, самца я никогда не видал. Я знаю только по книгам, что он вдвое меньше самки и окрашен более ярко. Прилетит ли этот изящный незнакомец, которого я еще не знаю, так он, по-видимому, редок в моей местности?

В двенадцать часов, когда мы сели за стол, маленький Пол, опоздавший к столу, потому что он озабочен приближающимися событиями, вбегает вдруг с разгоревшимися щеками. В пальцах у него бьется хорошенькая бабочка, только что пойманная. «Эге! — говорю я. — Это именно тот странник, которого мы ждем. Сложим салфетки и пойдем посмотрим, что там делается. Пообедаем после». Обед забыт при виде происходящих чудес. С непонятной точностью щеголи слетаются на волшебный призыв пленницы. Извилистым путем они прилетают один за другим.

Все появляются с севера: эта подробность имеет значение. Вся эта неделя была холодная, как будто вернулась зима, и дул бурный северо-



Рис. 214. Сатурния обыкновенная (*Saturnia pavonia* L.) — самка.
(По Oudemans)

восточный ветер. Это была одна из тех жестоких бурь, которые здесь обыкновенно служат преддверием весны. Сегодня сразу сделалось теплее, но северный ветер все дует. И вот, в этот первый прием все самцы прилетают к пленнице с северной стороны, они следуют за воздушным течением; ни один не летит против него. Если бы они руководились обонянием, подобным нашему, то они должны были бы прилетать с противоположной стороны. Если бы они прилетали с юга, то можно было бы думать, что их привлекли испарения, занесенные ветром. Но так как они прилетели с севера, во время ветра, который так очищает атмосферу, то как возможно предположить, чтобы они на дальнем расстоянии различили то, что мы называем запахом? Мне кажется, что это невозможно допустить.

В продолжение часов двух, при ярком солнце, посетители летают туда и сюда перед кабинетом. Большинство долго ищет, исследует стену, летает у самой земли. При виде их колебаний можно думать, что их затрудняет точное нахождение места, где находится привлекающая их приманка. Безошибочно прилетев издали, они, по видимому, не вполне разбираются, прилетев на место. Тем не менее, рано или поздно, они влетают в комнату и приветствуют пленницу, не особенно настаивая. В два часа все кончено. Всего прилетело десять бабочек.

Всю неделю каждый день, в полдень, в самое светлое и теплое время, прилетают самцы, но число их все уменьшается. Всего побывало штук сорок. Я считаю бесполезным повторять опыты, которые ничего не прибавили бы к тому, что я уже знаю, и ограничиваюсь тем, что удостоверяю два явления. Во-первых, обыкновенная сатурния — дневная бабочка, то есть празднует свои свадьбы при полуденном солнце, а плодовой сатурнии, напротив, необходим для этого мрак первых часов ночи. Пусть, кто может, объяснит эту странную противоположность в нравах столь близких видов. Во-вторых, сильный ветер, уносящий частички, способные известить обоняние, не мешает самцам прилетать со стороны, противоположной той, куда занесены имеющие запах частицы.

Дубовый шелкопряд

Однажды мальчуган, доставлявший нам репу и томаты, принес мне прекрасный кокон, тупой, довольно похожий на кокон шелкопряда червя, но твердый и окрашенный в рыжий цвет. По справкам в книгах оказывается, что это должен быть кокон *дубового шелкопряда* (*Bombyx quercus* L.). Если это так, то какая это хорошая находка!

Ведь дубовый шелкопряд классическая бабочка; нет ни одного сочинения о насекомых, которое бы не рассказывало о его подвигах в брачное время. Говорят, что если самка вылупится в плену, в комнате, даже в коробке, находящейся далеко от лесов, в шумном городе, то все-таки это событие становится известным самцам, летающим в лесах, и они прилетают к ней, руководимые каким-то непонятным чувством, ощупывают коробку и осматривают ее со всех сторон.

Эти чудеса были известны мне из книг, но видеть их собственными глазами и в то же время делать опыты—это совсем другое дело. У нас эта бабочка не часто встречается, и ее нельзя рассчитывать поймать, когда вздумается. Мне в течение двадцати лет не случалось видеть ее ни разу вблизи моего жилища, хотя я внимательно присматриваюсь ко всему, что оживляет природу. Такая замечательная по росту и по наряду бабочка не ускользнула бы от моего внимания. Мальчуган, принесший мне кокон, тоже никогда больше не находил другого такого же. В течение трех лет я, мои друзья и соседи усердно искали, рылись в кучах сухих листьев и камней, искали в дуплах деревьев, но все напрасно: драгоценный кокон больше не отыскивался. Одним словом, дубовый шелкопряд очень редко встречается вблизи моего дома. Мы увидим со временем, как важна эта подробность.

Как я подозревал, мой единственный кокон действительно принадлежал знаменитой бабочке. 20 августа из него вышла толстая самка. Я помещаю ее под колпак из металлической сетки посредине моего кабинета, на большом столе. Два окна в сад освещают комнату, из них одно теперь открыто день и ночь. Бабочка помещается между этими окнами, на расстоянии пяти-шести аршин от них, в полутени (рис. 215 и 216).

Остальная часть дня и весь следующий день проходят, не принося с собой ничего, достойного упоминания. Узница, уцепившись передними коготками за сетку со стороны света, сидит совершенно неподвижно, зреет и укрепляет свое нежное тело. Какой-то работой, о которой наша наука не имеет ни малейшего понятия, она вырабатывает в себе такую сильную приманку, которая привлечет ей посетителей со всех четырех сторон. Что происходит в этом толстом теле, какие совершаются там превращения, которые потом волнуют всех окрестных



Рис. 215. Дубовый шелкопряд (*Bombyx quercus* L.). Самец.
(По Гофману)

самцов? Только на третий день невеста была готова. Праздник в полном разгаре. Я был в саду, отчаявшись уже в успехе—так все шло медленно,—когда, около трех часов пополудни, в жаркую солнечную погоду, я заметил массу бабочек, кружившихся в отверстии открытого окна.

Это самцы прилетели, и я вижу таких, которые летят еще далеко, над стенами, над рядами кипарисов. Они слетаются с разных сторон, но все реже и реже. Я пропустил начало прилета, и теперь приглашенные почти все собрались. Пойдем навверх. На этот раз среди дня, не упуская ни одной подробности, я вижу то же одуряющее зрелище,



Рис. 216. Дубовый шелкопряд (*Bombyx quercus* L.). Самка.
(По Гофману)

какое мне в первый раз доставила большая сатурния. В кабинете летает целая туча самцов: штук шестьдесят, насколько я могу определить на взгляд. Самые рьяные садятся на колпак, цепляются лапками, толкаются, стараются усесться

на хорошенькое местечко, а по другую сторону сетки пленница, приложив свое огромное брюхо к решетке, ждет, совершенно бесстрастная. Она не проявляет ни малейшего волнения перед этой шумной ватагой.

Больше трех часов продолжался этот безумный танец. Но солнце склоняется, воздух делается свежее. Охлаждается также и пыл самцов. Многие вылетают и не возвращаются. Другие усаживаются до завтра на раме закрытого окна, как это делали сатурнии. На сегодня праздник окончен. Завтра, конечно, он возобновится, так как еще не имел последствий благодаря сетке. Но нет—увы!—к моему великому смущению, он не возобновился, и по моей вине. Поздно вечером мне принесли богомола, заслуживающего внимания за свой исключительно маленький рост. Занятый событиями, происходившими после обеда, рассеянный, я кладу в поспешности хищного богомола под один колпак с шелкопрядом. Мне ни на одно мгновение не пришло в голову, что это сожительство может плохо кончиться. Богомол такой тоненький, а другая такая большая и толстая.

Ах, как я плохо знал хищность и злость богомола! Какая горькая неожиданность: на другое утро я нахожу маленького богомола пожирающим огромную бабочку! Голова и передняя часть туловища уже исчезли.

Ужасное животное! Сколько неприятности ты доставило мне! Прощайте, мои исследования, о которых я мечтал всю ночь. За недостатком новых бабочек в течение трех лет я не в состоянии был продолжать мои наблюдения и опыты.

Но из-за несчастной случайности не забудем все-таки того немногого, что мы узнали. В один прием прилетело около шестидесяти самцов. Примем во внимание редкость дубового шелкопряда в нашей местности, вспомним, как безуспешны были мои поиски и поиски моих друзей в течение нескольких лет, и тогда это число поразит нас.

Откуда же слетелись они? Несомненно, что со всех сторон и очень издалека. С тех пор как я занимаюсь опытами, каждый кустик, каждая куча камней в окрестностях моего дома знакомы мне, и я могу утверждать, что дубового шелкопряда здесь нет. Для того чтобы в моем кабинете собрался столь многочисленный рой самцов, надо было, чтобы они слетелись из такого большого округа, размеры которого я не решаюсь определить.

Проходит три года, и у меня, наконец, опять есть два кокона дубового шелкопряда. Тот и другой, в промежуток времени в несколько дней, дают мне около середины августа по самке. Это даст мне возможность разнообразить и повторять опыты.

Я быстро повторяю опыты, в которых сатурния дала мне утвердительные ответы, и получаю то же самое. Плотная закрытая коробочка с самкой оставляет шелкопрядов в полном неведении о заключенной, даже если коробка стоит на виду, на окне. А потому опять приходит мысль о пахучих испарениях, которые не передаются сквозь металл, дерево, картон, стекло и другие вещества.

Сатурнию нельзя было обмануть нафталином, который, по моему мнению, должен был заглушить крайне тонкий, недоступный человеческому обонянию, запах самки. Я повторяю тот же опыт с шелкопрядом и употребляю на этот раз все сильно душистые вещества, какие есть в моем распоряжении. Я расставил вокруг колпака десяток блюдец. Одни наполнены нафталином, другие — керосином, третьи — лавендой, четвертые, наконец, серными соединениями, имеющими запах тухлых яиц. Я не могу сделать больше, не рискуя удушить узницу. Эти приготовления сделаны утром для того, чтобы воздух был насыщен, когда наступит время прилета. После обеда кабинет превратился в какую-то ужасную лабораторию, наполненную острыми запахами. Собыют ли шелкопрядов эти запахи с пути?

Нисколько. К трем часам самцы слетаются, многочисленные, как обыкновенно, и прямо летят к колпаку, который я покрыл толстым полотном для того, чтобы увеличить затруднения. Не видя ничего, когда влетают, будучи погружены в странную атмосферу, в которой должны

исчезнуть все нежные испарения, они прямо летят к заключенной и стараются проникнуть к ней, заползая в складки полотна.

После этого подтверждения того, чему научили нас сатурнии, я по строгой логике должен был бы отказаться от предположения, что самцов привлекают к самкам душистые испарения, исходящие от последних. Если я этого не сделал, то обязан этим одному случайному наблюдению. Однажды после обеда, желая узнать, имеет ли значение зрение при отыскивании самки, я перемещаю самку под стеклянный колпак, когда самцы влетели, и ставлю ее на стол перед открытым окном. Влетев, самцы непременно увидят узницу, помещающуюся на их дороге. Чашку с толстым слоем песка, в котором под металлической сеткой самка провела предыдущие ночь и утро, я отставляю без всякой цели, а просто потому, что она мне мешает, на пол в другой угол комнаты. куда проникает полусвет. Шагов десять отделяют ее от окна.

То, что вышло из этих приготовлений, совершенно сбивает меня с толку. Из прилетевших ни один не останавливается у стеклянного колпака, где на виду сидит самка. Они равнодушно пролетают мимо и летят на другой конец комнаты, в темный угол, куда я отставил чашку с металлической сеткой. Они садятся на сетку, долго исследуют ее, бьют крыльями, немного дерутся. Все послеобеденное время, до захода солнца, вокруг пустой сетки происходит пляска, которую как будто бы возбуждает присутствие самки. Наконец, они улетаю, но не все. Есть такие упорные, которые не хотят улетать, как бы прикованные к месту волшебной силой.

Поистине странные вещи: мои самцы летят туда, где ничего нет, и остаются там, хотя зрение должно было бы убедить их в ошибке. Они пролетают, не останавливаясь, мимо стеклянного колпака, где тот или другой из пролетающих непременно должен бы увидеть самку. Влекомые приманкой, они не обращают внимания на действительность.

Что сбивает их с толку? Всю предыдущую ночь и утро самка провела под колпаком из металлической сетки, то прицепившись к сетке, то усевшись на песок в чашке. То, чего она касалась, в особенности своим толстым брюшком, пропиталось, по-видимому, от долгого соприкосновения с нею какими-то испарениями. Вот ее приманка, вот что волнует мир шелкопрядов. Песок некоторое время сохраняет впитанное и распространяет его испарения вокруг. Значит, самцами руководит обоняние и оно уведомляет их на расстоянии. Порабощенные обонянием, они не придают значения указаниям зрения.

Владея этими данными, я могу разнообразить опыты, которые все убедительны и все в одном и том же смысле. Утром я помещаю самку под металлическую сетку. Она сидит там на дубовой веточке,

покрытой сухими листьями, неподвижная, как мертвая, скрывшись в листьях, которые должны напитаться ее запахом. Когда приближается пора прилета самцов, я вынимаю ветку, вполне насыщенную запахом, и кладу ее на стул, недалеко от открытого окна. С другой стороны, я оставляю самку под сеткой, совершенно на виду, но дальше от окна, на столе посреди комнаты.

Прилетают самцы; летают туда, сюда, вверх, вниз, все вблизи окна, недалеко от стула с дубовой веткой. Ни один не летит к большому столу, где их ждет под сеткой самка. Ясно видно, что они колеблются, ищут и, наконец, находят. Что же они находят? Именно дубовую ветку, на которой утром сидела самка. Быстро трепеща крыльями, они садятся на листву, ищут внизу, сверху, ворочают, приподнимают веточки, так что в конце концов легонькая веточка падает на пол. Но поиски между листьями продолжаются. От ударов крыльями и ножками веточка катается по полу, как бумажка, подбрасываемая лапками котенка.

В это время прилетают два новых посетителя. На дороге у них стоит стул, на котором некоторое время лежала эта веточка. Они останавливаются здесь и жадно ищут как раз в том месте, где она лежала. А между тем настоящий предмет желаний тех и других здесь же, под сеткой, которую я даже и не завесил. Никто не обращает на него внимания.

Дальнейшие опыты убеждают меня в том, что всякие другие вещества могут заменить покрытую листьями ветку. Несколькими часами ранее прилета я кладу самку то на кусок сукна, то на вату, то на бумагу и даже кладу ее на твердое ложе из дерева, стекла, мрамора или металла. Все эти предметы после соприкосновения с телом самки, продолжающегося некоторое время, получают такую же притягательную силу для самцов, как и сама самка. Предметы эти сохраняют это свойство, одни больше, другие меньше. Лучшие в этом отношении предметы: вата, фланель, пыль, песок, наконец, предметы пористые. Металлы, мрамор, стекло, напротив, легко теряют это свойство. Наконец, всякая вещь, на которой посидела самка, сообщает через соприкосновение привлекающие свойства другим предметам. Так, самцы прилетали на солому стула, с которого упала дубовая ветка.

Возьмем один из лучших проводников, например фланель, и мы увидим интересную вещь. На дно длинной склянки с узким горлышком, как раз достаточным для прохода бабочки, я кладу кусок фланели, на котором все утро сидела самка. Посетители влезают туда, бьются и не знают, как выйти. Я им устроил ловушку, из которой мог бы их брать. Освободим несчастных и вынем кусок материи, который запрячем в хорошо закрытую коробку. Но самцы опять воз-

вращаются к склянке и снова попадают в ловушку. Их привлекают испарения, которые фланель оставила на стекле. Итак, для привлечения самцов из окрестных мест самка выделяет очень тонкий, совершенно неуловимый для нашего обоняния запах, пропитывающий всякий предмет, на котором побудет некоторое время самка. После того этот предмет, пока не рассеется его испарения, становится привлекающим предметом, таким же сильным, как сама самка.

Ничто видимое не указывает, где находится приманка. На бумаге, на которой только что была самка и вокруг которой толпятся посетители, нет никакого заметного следа, ни малейшего пятнышка; поверхность ее такая же чистая, как была до пропитывания.

Это вещество вырабатывается в бабочке медленно и должно накопиться немного раньше, чем проявиться с полной силой. Снятая с своего места самка теряет на время притягательную силу и становится безразличной, но снаряд ее снова заряжается, и она снова приобретает свою силу.

Привлекающие испарения появляются более или менее поздно, смотря по виду насекомого. Только что окрылившаяся самка должна созреть некоторое время. Окрылившаяся утром самка сатурнии иногда привлекает самцов уже в тот же вечер, но чаще на другой день, после сорокачасовых приготовлений. Самка шелкопряда дубового начинает привлекать через более долгий срок: через два-три дня после окрыления.

Вернемся на минуту к загадочному значению усиков. Самец дубового шелкопряда имеет роскошные усики, похожие на усики сатурнии. Следует ли в перышках его усиков видеть направляющий компас? Я опять начинаю обрезать усики. Ни один из искалеченных не возвращается. Но воздержимся от выводов. Сатурния показала нам, по каким причинам, более серьезным, нежели отрезание усиков, возвращение не совершается.

Да и другой шелкопряд, клеверный (*Bombyx trifolii* Esp., рис. 217 и 218), очень близкий к первому и носящий такие же большие усики, задает нам очень затруднительную задачу. Он часто встречается возле моего дома, даже в моем дворе я нахожу его коконы, которые так легко спутать с коконами дубового шелкопряда. Я сначала даже ошибся, благодаря этому сходству. Из шести коконов, из которых я ожидал выхода дубовых шелкопрядов, у меня в конце августа вылупилось шесть самок клеверного шелкопряда. И что же, вокруг этих шести матерей, окрылившись у меня, никогда не



Рис. 217. Клеверный шелкопряд (*Bombyx trifolii* Esp.). Самец.
(По Гофману)

появлялся ни один самец, хотя последних было, без сомнения, много в окрестностях. Если большие перистые усики—действительно органы, служащие для узнавания на расстоянии, то почему эти мои соседи, одаренные также роскошными усиками, не узнают о том, что происходит в моем кабинете? Почему их роскошные усы оставляют их холодными и равнодушными к событиям, которые заставили бы прилететь толпами других шелкопрядов? Еще раз мы видим, что орган еще не определяет способности: один одарен такой-то способностью, другой—нет, несмотря на одинаковость органов.



Рис. 218. Клеверный шелкопряд (*Bombyx trifolii* Esp.). Самка.
(По Гофману)

Запах

В физике теперь наделали большого шума лучи Рентгена, которые проходят через непрозрачные тела и фотографируют нам невидимое. Это—превосходное открытие, но как оно скромно сравнительно с теми удивительными открытиями, которые хранит для нас будущее, когда, познакомившись поближе с причинами явлений и заменив искусством то, чего недостает нашим внешним чувствам, мы будем в состоянии хотя немного соперничать с остротой чувств животных. Как завидно во многих случаях это превосходство их! Оно указывает на скудость наших сведений, показывает, как несовершенны наши органы внешних чувств, и открывает нам такие явления, которые нас поражают, настолько они вне наших способностей.

Жалкая гусеница *походного соснового шелкопряда* (*Thaumtopoea pityopsatra* S. V.) способна предчувствовать бурю; хищная птица с облаков видит полевую мышь, сидящую на земле; ослепленные летучие мыши, не зацепившись, пролетели через путаницу нитей, которые протягивал им Спалланцапи; завезенный за сотню верст голубь безошибочно возвращается в свой голубятник через огромные пространства, через которые он никогда не пролетал. Пчела делает то же, хотя в более скромных размерах.

Тот, кто не видал собаки, отыскивающей трюфели, не знает одного из лучших подвигов обоняния. Погруженное в свое занятие животное идет размеренным шагом, держа нос по ветру. Оно останавливается,

исследует почву, принохиваясь к ней, и принимается рыть лапой. Ее взгляд как будто говорит: «Здесь, хозяин. Клянусь моей собачьей честью, что трюфели здесь!» И это правда. Хозяин роет в указанной точке, и если его лопатка заблудится, то собака, обнюхав землю, снова направит ее, куда следует. Скажут, что это большая тонкость обоняния. Разумеется да, если под этим подразумевают, что здесь воспринимающим органом являются ноздри животного. Но то, что эти ноздри воспринимают — всегда ли это простой запах в обыкновенном значении этого слова, испарение, как понимает его наша способность впечатляться? Я имею основания сомневаться в этом. Из наблюдений над собакой, отыскивающей трюфели, я вынес убеждение, что нос ее руководится чем-то иным, а не просто запахом, как мы его понимаем. Он должен воспринимать еще испарения другого порядка, таинственные для нас, не одаренных этой способностью. Свет имеет свои темные лучи, не действующие на сетчатку нашего глаза, но, по-видимому, действующие так не на всех. Почему бы и запаху не иметь своих скрытых испарений, недоступных нашему обонянию; но уловимых иным обонянием. Мир ощущений гораздо более обширен, чем это можно думать, руководствуясь только нашими впечатлениями.

Искатель трюфелей, несмотря на продолжительный опыт, не может сам найти трюфель, зреющий зимой на четверть, на две под землей: ему нужна помощь собаки или кабана. И что же, эти самые тайны известны также, и еще лучше, некоторым насекомым. Они обладают исключительным чутьем, служащим им для открытия трюфелей, которыми питаются их личинки. Из испорченных трюфелей, населенных червями и положенных в этом состоянии в сосуд со слоем свежего песка, я получил когда-то рыжего жука (*Anisotoma cinnamomea* Panz.) и различных двукрылых, между которыми одна (*Sapromyza*) по своему мягкому полету и тоненькой фигурке напоминает навозную, бархатистую навозную муху рыжего цвета (*Scatophaga scybalaria*), осеннюю обитательницу человеческих экскрементов.

Как узнает эта трюфельная мушка, в каком месте под землей находится ее трюфель? Проникнуть под землю, чтобы искать в глубине, ей невозможно: ее нежные ножки поломались бы, даже если бы она стала двигать песчинку; ее крылья такой формы, что с ними ей нельзя пролезть через узкий проход; ее наряд, состоящий из шелковистых волосков, мешает ей скользить. Одним словом, все мешает этому. Сaproмидза должна откладывать свои яички на поверхность земли, но как раз в том месте, под которым находится трюфель, потому что личинки погибли бы, если бы им приходилось бродить наудачу, пока встретят трюфель, так как трюфели растут не часто. Итак, муха-трюфельница отыскивает обонянием места, благоприятные для ее материнских наме-

рений; она имеет такое же чутье, как собака, искательница трюфелей, а может быть, еще и лучшее, так как она умеет это делать, не учась, а ее соперник обучается этому.

Я наблюдал еще и другого искателя трюфелей из насекомых. Это хорошенький черненький жучок, с бархатистым бледным брюшком, совершенно круглый, величиной с вишневую косточку (рис. 219). Его называют больбоцер (Bolboceras gallicus Muls.). Потирая края надкрыльев о конец брюшка, он производит нежное чириканье, похожее на чириканье птенцов, когда мать подлетает к гнезду с кормом в клюве. У самца на голове очень красивый рог, напоминающий в маленьком виде рог испанского копра.

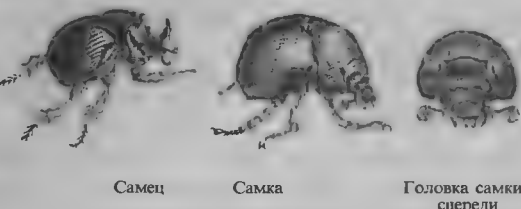


Рис. 219. Больбоцер (*Bolboceras gallicus* Muls.): самец, самка и головка самки спереди.
(По Mulsant)

У южного подножия сериньянских холмов, недалеко от моей деревни, есть роща, состоящая из приморских сосен и кипарисов. Осенью, после дождей, здесь бывает много грибов. Здесь-то я и наблюдал больбоцера. Его норка открыта и только окружена песчаным валиком: глубина ее — четверть аршина или немного больше. Она отвесно спускается в очень рыхлую почву, а потому открыть норку и подсмотреть, что в ней делается, очень легко, если только сначала выкопать перед ней ямку, а потом удалять ножом осторожно отвесную стенку, отделяющую ямку от норки. Тогда норка станет видна на всем протяжении, от входа до дна, в форме полуканала.

Часто в раскрытом жилище никого не оказывается: насекомое ночью ушло отсюда, покончив свои дела. Оно отправилось устраиваться в другом месте. Часто также на дне норки оказывается насекомое: самец или самка, но всегда в одиночку. Оба пола любят рыть норки, но делают это не совместно, а отдельно. Это не семейная норка, где выкармливаются дети, а временное жилище, вырытое каждым насекомым для себя. Иногда в норке нет ничего, кроме землекопа, которого застаешь за работой; а иногда находишь насекомое — и это бывает не редко — охватившим ножками подземный гриб, целый или уже надъеденный. Рассыпанные крошки указывают на то, что мы застали его за обедом.

Отнимем у него его добычу, и мы увидим, что это подземный гриб, близкий к трюфелю (*Hudnocystis arenaria* Tul.). Теперь и понятно, для чего больбоцер роет свои норки. Жучок идет себе потихоньку в

тишине сумерек и, чирикая, обнюхивает почву, исследует обонянием ее содержимое. Наконец, обоняние докладывает ему, что желанный кусок здесь, внизу, прикрыт несколькими дюймами песка. Уверенно роет он землю в этой точке, прямо вниз, и непременно дорывается до гриба. До тех пор пока у него есть пища, он не выходит из норки, а когда пища съедена, он переходит в другое место и повторяет то же. Так проходят вся осень и весна, пора этих грибов.

Для того чтобы изучить дома это насекомое, мне нужен запас грибов. Искателю трюфелей нужна собака, а мне ее заменит больбоцер. В несколько часов, при помощи больбоцера, я становлюсь обладателем горсти грибов. Теперь наберем и жучков, что не представляет никаких затруднений, надо только порыться в норках.

В тот же вечер начинаю делать опыты. Я наполняю большую чашку просеянным на сито песком. При помощи палочки толщиной в палец проделываю шесть отвесных норок глубиной вершков в шесть и довольно просторных. В каждую норку я кладу по грибу, а сверху втыкаю по тоненькой соломинке, которая позднее укажет мне точно место гриба. Наконец, все шесть углублений наполняю просеянным песком и на эту выровненную поверхность пускаю моих восемь жучков и покрываю их металлическим колпаком.

Сначала мои насекомые, испуганные ловлей и перенесением на другое место, стараются убежать, влезают на сетку колпака или зарываются в землю у самого края загородки. В последний раз я навещаю их к ним в десять часов вечера. Три из них все сидят, зарывшись под тонким слоем песка; остальные пять вырыли отвесные колодцы как раз возле соломинок, указывающих мне, где зарыты грибы. На другое утро и под шестой соломинкой есть колодец.

Вот теперь надо посмотреть, что там делается. Песок постепенно снят отвесными пластами, норка открыта и на дне каждой оказывается жучок, кушающий гриб. Повторим опыт с этими надъеденными грибами. То же явление: ночью, в короткое время, насекомое прямо и без всяких колебаний прорывает отвесный ход прямо к грибу. Обладает ли этот гриб острым запахом, способным подействовать на чутье жучка? Для нашего обоняния он кажется лишенным какого бы то ни было запаха. Камешек пахнет не сильнее, а между тем больбоцер так легко находит этот гриб, но это узкий специалист: он может находить только этот грибок и никакого другого*.

Собака, отыскивающая трюфели, и насекомое исследуют почву вблизи, непосредственно принохиваясь к ней, да и отыскиваемый предмет на-

* После того как эти строки были написаны, я нашел его поедающим другой гриб: *Tuber requienii* Tul.

ходится на небольшой глубине. Если бы он находился на некотором отдалении, то ни собака, ни насекомое не восприняли бы таких тонких испарений. Через большие расстояния могут действовать только сильные запахи, заметные и для нашего грубого обоняния. Тогда со всех сторон сбегаются издали те животные, которых привлекает этот запах. Если для моих исследований я нуждаюсь в животных, которые питаются трупами, то я кладу мертвого крота на солнце, в отдаленном уголке двора. Как только труп начнет разлагаться, является множество жуков—могильщиков и кожеедов, карапузиков и сильфов, которых до этой приманки совсем не было ни в саду, ни в его окрестностях. Они привлечены издали при помощи их обоняния, в сравнении с которым мое обоняние очень жалко, но все-таки здесь и для меня, как для них, есть действительно то, что мы называем запахом.

Еще более интересные наблюдения доставляет мне цветок арума (*Arum dracunculus*), такой странный по форме и ни с чем не сравнимый по отвратительному запаху. Представим себе большую ланцетовидную пластинку винно-красного цвета длиной в фут, которая внизу загибается в яйцевидный кошелек величиной с куриное яйцо. Через отверстие этого мешочка поднимается со дна срединный стержень, длинная, синевато-зеленая палка, окруженная у основания двумя кольцами: одно из плодников, а другое из тычинок. Таков в общих чертах цветок или, вернее, таково соцветие арума. В течение двух дней он выделяет ужаснейший запах падали, который в сильную жару и под ветром отвратителен и невыносим. Преодолев отвращение, приблизимся, и мы увидим интересное зрелище (рис. 220).

Привлеченные далеко распространившимся смрадом, сюда собрались различные насекомые, питающиеся трупами мелких животных, и уселись на большой багровый лист, производящий запах гнилого мяса. Они как бы опьянели от трупного запаха, доставляющего им наслаждение, они катаются по склону листа и падают в кошелек. В несколько знойных часов весь приемник полон. Посмотрим внутрь через узкое отверстие. Нигде больше не увидишь такой толкотни. Тут перемешались спинки, животики, крылышки, ножки, все это катается, трещит, скрипит, поднимается вверх и опять опускается. Это настоящая вакханалия.

Некоторые выходят, но не улетают, а с порога опять падают в мешочек, вновь охваченные опьянением. Приманка неудержимо влечет их к себе. Ни один из присутствующих не оставит этого места раньше вечера или даже другого дня, когда испарения рассеются. Тогда медленно, как бы с сожалением, они покидают цветок, и на дне дьявольского кошелька остаются кучки мертвых и умирающих да оторванные лапки и крылышки. Скоро придут ухвертки и муравьи и поедят этих покойников.

Что же делали насекомые в цветке? Были ли они его пленниками? Может быть, цветок, заманив их, не выпускал оттуда при помощи



Рис. 220. Трупные насекомые, слетающиеся на запах вонючих цветов арума и

СТЕЛЛИНИ

(По Künckel)

направленных внутрь и сходящихся волосков? Нет, они могли выйти, что и сделали в конце концов. Может быть, они, обманутые запахом, занимались откладыванием яиц, как сделали бы это на гниле? Тоже

нет. В кошельке нет никаких следов кладки яиц. Их просто привлекал непреодолимо запах падали, от которого они суетились и кружились, как безумные. В самый разгар вакханалии я разрезаю цветок и высыпаю его содержимое в склянку. Несколько капель эфира делают насекомых неподвижными. Тогда я считаю их, и оказывается всего четыре сотни. Здесь представители только двух родов: кожееды и карапузики*.

Так же, как это огромное число, заслуживает внимания другая подробность: полное отсутствие представителей других родов, столь же страстных любителей маленьких трупов, как кожееды и карапузики. К трупу крота сбегались сиффы и могильщики (*Silpha sinuata* Fab., *S. rugosa* L., *S. obscura* L., *Necrophorus vestigator* Hersch.), а к запаху арума они остались все равнодушными. Нет ни одного представителя этих родов в десяти цветках, которые я исследую. Двукрылые, также страстные любители гнили, тоже отсутствуют. Различные мухи, одни серые, другие зеленоватые, прилетают, это правда, садятся на цветок, даже проникают в вонючий мешочек, но почти тотчас же, разочарованные, улетают. Остаются одни кожееды и карапузики. Почему? Я видел собаку, которая, найдя на дороге высохший труп крота, терлась об него всем телом, прижималась то одним боком, то другим и, надушившись таким образом, уходила довольная.

Почему некоторые из насекомых, любителей падали, не могли бы иметь таких же привычек? Кожееды и карапузики прилетают к вонючему растению и целый день копошатся возле него, хотя могут уйги. Многие даже гибнут в давке. А между тем их удерживает не богатая добыча, так как цветок не доставляет им никакой еды; не кладут они здесь и яичек, потому что их личинкам нечего было бы тут есть. Что же здесь делают эти безумные? По-видимому, они просто упиваются смрадом, как собака, о которой я говорил. И это упоение обоняния привлекает их со всех сторон, издалека. Так и жук-могильщик, отыскивая место, где бы устроить свою семью, прибегает к моим запасам гнили. Те и другие привлекаются сильными запахами, которые действуют и на наше обоняние: эти же запахи, переставая действовать на нас, перестают привлекать и их. Но гриб, которым питается жучок больбоцер, для нас не имеет никакого запаха. Тем не менее насекомое находит его, хотя и не приходит для того издали, так как живет в тех же местах, где находится этот гриб. Как бы ни были слабы испарения его, насекомое, снабженное нужными органами, может заметить эти испарения, так как оно ищет вблизи.

* Вот подробное перечисление представителей всех видов: *Dermestes frischii* Kugl. — 120, *D. undulatus* Brah. — 90, *D. pardalis* Schoen. — 1, *Saprinus subnitidus* De Mars. — 160, *S. maculatus* Ros. — 4, *S. deterius* Illig. — 15, *S. semipunctatus* De Mars. — 12, *S. aeneus* Fab. — 2, *S. speculifer* Latr. — 2, а всего — 406.

Но что же сказать о самцах сатурнии и шелкопряда, прилетающих к самкам, запертым в неволе? Они прилетают очень издалека. Что воспринимают они на таком расстоянии? Запах ли то, как мы понимаем это слово? Я не могу решиться поверить этому. Признано, что запах, доступный нашему обонянию, состоит из молекул, отделяющихся от душистого вещества и распространяющихся в воздухе. Следовательно, при впечатлениях обоняния действуют на органы обоняния материальные частички. Что вонючий аромат вырабатывает резкий запах, которым насыщается окружающий воздух, это очень просто и понятно. Понятно также, каким образом впечатляются этим запахом кожные и карапузики.

Но что же материального выделяет из себя самка сатурнии? Ничего, судя по нашим обонятельным впечатлениям. И это ничто должно насытить воздух на пространстве нескольких верст! Разум отказывается представить это себе. Это все равно, что представить себе, будто можно окрасить целое озеро зернышком кармина.

А вот и другое соображение. В моем кабинете, когда я насыщал воздух резкими и сильными запахами, которые должны были уничтожить слабые испарения самок, самцы без всяких колебаний прилетали к определенному месту. Слабый звук заглушается сильным, слабый свет затмевается ярким. Это волны одного и того же порядка. Но удар грома не может заставить побледнеть ни малейшего луча света, а свет солнца не может потопить звука. Лучи различных свойств не влияют друг на друга.

Опыт с нафталином и другими сильно пахучими веществами, которыми я насыщал воздух, по-видимому, должен показать, что запах имеет два происхождения. Вместо отделения частичек подставим колебание воздуха, и вопрос о сатурнии разрешится. Ничего не теряя из своего состава, светящаяся точка колеблет эфир своими вибрациями и наполняет светом огромные пространства. Почти так же должен действовать ток, извещающий насекомых о присутствии самки. Ток этот не отделяет молекул; он колеблет волны, способные распространяться на большие расстояния, на какие не может распространяться материя.

В общем, обоняние имеет две области: область микроскопических частичек, рассеянных в воздухе, и область эфирных волн. Нам знакома только первая область. Она известна также и насекомому. Это она приводит саприна к смрадному аромату, а могильщиков к трупу крота. Второй способ распространения запаха, гораздо более совершенный, не действует на нас совершенно, по недостатку у нас нужных для восприятия его органов. Сатурния и шелкопряд пользуются им в брачную ночь, и многие другие насекомые тоже пользуются им в различных случаях своей жизни.

Как и свет, запах имеет свои X-лучи. Когда наука, наученная животным, подарит нам в один прекрасный день радиограф запахов, то этот искусственный нос откроет нам целый мир чудес.

Психея, или мешочница

Кладка яиц

В весеннее время старые стены и пыльные тропинки хранят новости для тех, кто умеет видеть. Маленькие пучочки былинки без видимой причины начинают шевелиться, а потом передвигаются. Что это значит? Посмотрим поближе. В движущемся пучочке заключена довольно сильная гусеница, довольно красиво испещренная черными и белыми пятнышками. В поисках пищи или же в поисках места, где совершится превращение, она боязливо торопится в смешном наряде из былинки, из-под которого виднеются только голова и передняя часть тела с шестью короткими ножками. При малейшем испуге она вся прячется под былинку и не двигается.

Эта гусеница принадлежит бабочке психе. Для того чтобы укрыться от холода, зябая психея, с голой кожей, строит себе переносное убежище, подвижную хижину, которую хозяйка никогда не покидает, пока не сделается бабочкой. Эту грубую для своей нежной кожи одежду гусеница подбивает шелковой подкладкой.

В апреле я нахожу на моей каменной стене *одноцветную психею* (*Psyche unicolor* Hfn., или *graminella* Schiff.), которая прицепилась здесь в ожидании превращений (рис. 221). Она теперь в неподвижном состоянии, и потому в настоящее время над ней нельзя делать никаких наблюдений. Воспользуемся этим, чтобы рассмотреть строение и состав ее вязанки былинки (рис. 222).

Это довольно правильное здание, в форме веретена, имеющее немного меньше вершка в длину (около 4 см). Составляющие его прутики, прикрепленные спереди и свободные сзади, расходятся широко и составляли бы плохую защиту от солнца и от дождя, если бы заключенная не имела еще другой защиты, кроме этой соломенной крыши.

Впрочем, название «солома» неверно. Соломинки, то есть стебли злаков, попадают здесь редко, к великому благополучию будущего семей-

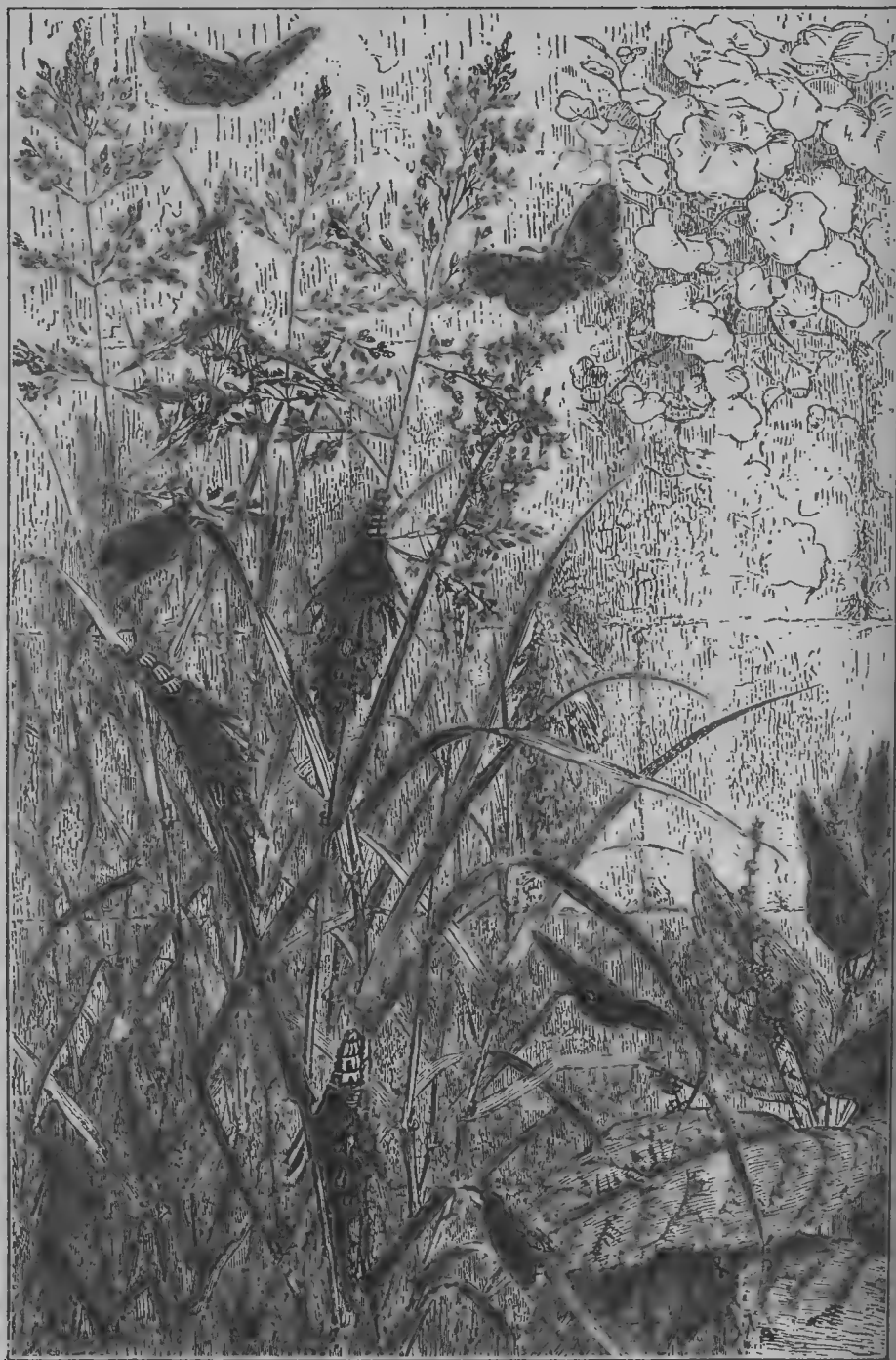


Рис. 221. Мешочница одноцветная (*Psuche unicolor* Hfn., или *graminella* Schiff.):
крылатые—самцы, а в мешочках—бескрылые самки и гусеницы.
(По Blanchard)

ства, которое, как мы увидим это позднее, не нашло бы ничего подходящего в полых брусках. Больше всего здесь попадаются кусочки тоненьких, легоньких, мягких стебельков, богатых мякотью, какие встречаются у цикорийных растений. Затем следуют кусочки листьев злаков, крошечных чешуйчатых веточек кипариса и щепочки—грубый материал, употребляемый за недостатком лучшего; наконец, если любимых цилиндрических стебельков не хватает, то плащ пополняется пелериной с оборкой, то есть кусками какого-нибудь сухого листа.

Из этого, хотя и неполного, перечня видно, что гусеница не только предпочитает кусочки, богатые сердцевинкой, но употребляет и всякие сухие небольшие стебельки и строит из них жилище, не отделявая их. Вся ее работа ограничивается тем, что она прикладывает один стебелек к другому, прикрепляя их передние концы.

Для того чтобы применяться к движениям гусеницы, и в особенности для того, чтобы не стеснять движений головы и ножек ее при наложении новых стебельков, передняя часть ее домика должна иметь особенную форму. Здесь, в передней части, нельзя уже употреблять стебельков, которые своей длиной и твердостью мешали бы работе гусеницы. Здесь нужен мягкий мешочек, который мог бы гнуться во все стороны. И действительно, собрание стебельков сразу оканчивается на некотором расстоянии от переднего конца и заменяется горлышком, где шелковая основа уткана только маленькими деревенистыми частичками, способными укрепить это вещество, не вредя его гибкости. Это горлышко так важно, что все психеи делают его, как бы ни были различны остальные части их постройки. Такое горлышко всегда состоит внутри из шелковой ткани, а снаружи покрыто очень мелкими кусочками, которые гусеница отгрызает от какой-нибудь сухой веточки. Такая же бархатистая шелковая ткань, но измятая, всклокоченная, заканчивает чехольчик сзади, в форме довольно длинного голого придатка, открытого на конце.



Рис. 222. Чехлики мешочницы одноцветной

Теперь снимем по пруту сухой покров с пелены. Число пруты-

ков на чехольчике бывает различно; мне случалось насчитывать восемь — десять и больше. Когда снимем все прутики, то остается цилиндрический чехол из плотной шелковой ткани, не рвущейся, если ее растягивать пальцами, гладкой и великолепного белого цвета внутри, а снаружи тусклой и шероховатой. Здесь наложены один на другой три слоя: чрезвычайной тонкости атласный слой, прилегающий непосредственно к коже, потом слой из ткани, смешанной с деревенистыми частицами, наконец, сверху, слой из прутиков.

Сохраняя всегда это общее расположение из трех слоев, чехлики психей у различных видов имеют значительные различия в подробностях строения. Вот, например, другая психея (судя по строению чехлика, это *Ps. febrezza* B. d. Fonsc.), самая поздняя из всех, которую я встречаю в конце июня поспешно пробегающей по пыльным дорожкам вблизи наших жилищ. По величине и по правильности постройки

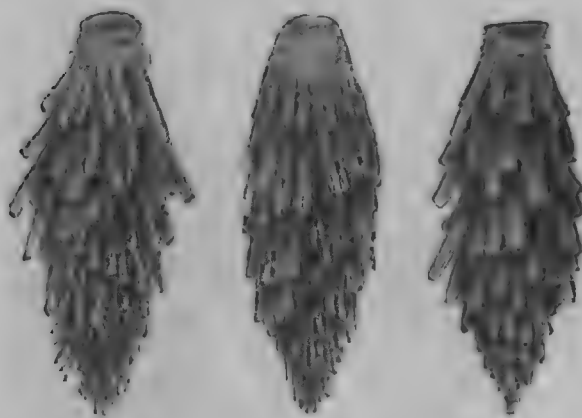


Рис. 223. Чехлики поздней психеи (*Psyche febrezza* B. d. F.)

чехлики ее превосходят чехлики предыдущего вида (рис. 223). В этих чехлах покров плотный, состоящий из очень разнообразных частей. Здесь можно видеть и различные полые внутри стебельки, и кусочки тоненькой соломы, и полоски листьев злаков. На передней части никогда не встречается мантильи из кусочков

сухих листьев, которая довольно часто, хотя и не всегда, встречается у первого вида. Сзади нет длинного обнаженного придатка. За исключением горлышка, все остальное покрыто прутиками.

Самая малая и самая простая по наряду — третья психея (*Fumea comitella* Bruand и *F. intermediella* Bruand). Очень часто встречается в конце зимы на стенках и в трещинах старой коры оливковых деревьев, вязов и других деревьев. Ее чехлик не больше $\frac{1}{4}$ вершка в длину. С дюжину гнилых соломинок, собранных без разбора и прикрепленных параллельно, составляют вместе с шелковым чехлом все части одеяния.

Эта психея, не интересная на вид, доставит нам первые сведения из их странной истории. Я во множестве собираю ее в апреле и помещаю под колпак из металлической сетки. Я не знаю, чем она

питается, но в настоящее время мне это не нужно. Сорванные со стен и с коры, куда они прицепились для превращения, мои маленькие психеи по большей части находятся в состоянии куколок, но некоторые еще деятельны. Последние спешат вползти под верхушку колпака и там прикрепляются в отвесном положении при помощи маленькой шелковой подушечки, потом все опять успокаивается.

В конце июня вылупляются первые самцы. Оболочку куколки они оставляют всунутой в чехлик, который остается на месте своего прикрепления на неопределенное время: до тех пор пока непогоды разрушат его. Выходит бабочка через заднее отверстие. Иначе и быть не может, так как гусеница прикрепила свое жилище передним концом и таким образом заперла навсегда переднюю дверь, а сама повернулась головой к противоположному концу и совершила превращение в опрокинутом положении. Это и позволило бабочке выйти через задний выход, единственный свободный. Все психеи поступают так же. Чехол имеет два отверстия: переднее, более правильное, необходимо гусенице во все время ее деятельного состава и запирается перед окукливанием; заднее, неправильное отверстие — нужно для выхода бабочки.



Рис. 224. Чехлик
малой психеи
(*Fumea comitella*
Br.)

В своем скромном пепельно-сером наряде, при небольшой величине, едва превосходящей величину обыкновенной мухи, наши маленькие бабочки не лишены изящества. Усики их — великолепные перистые султаны; крылья окаймлены волосистой бахромой. Самцы озабоченно кружатся под колпаком, бьют крыльями, ползая по земле, и суетятся вокруг некоторых чехликов, ничем не отличающихся по наружному виду от остальных. Они садятся на эти чехлики и исследуют их своими усиками. По такой лихорадочной подвижности узнаются влюбленные, ищущие пар. Один там, другой здесь, каждый находит свою. Но скромницы не выходят из дома. Брак совершается через потайное окошечко на свободном конце чехла. Некоторое время самец остается на пороге этого слухового окошка, и все кончено: свадьба совершилась.

Я спешу переместить в стеклянную трубку несколько чехликов, в которых только что произошли эти таинственные события. Несколько дней спустя затворница выходит из чехла и показывается во всем своем жалком виде. Трудно представить себе подобное убожество. Крыльев у нее совсем нет, шелковистого пушка также. На конце брюшка кольцеобразный валик из грязно-белого бархата; на спинке каждого членика по большому прямоугольному черноватому пятну, вот и все украшения.

Из середины волосистого кольца выходит длинный яйцеклад, который состоит из двух частей: одна твердая, составляющая основание орудия, а другая мягкая и гибкая, входящая в первую. Самка сгибается крючком, схватывает своими шестью ножками нижний кончик чехла и погружает яйцеклад в его слуховое окошечко. Это заднее слуховое окошечко имеет много назначений: через него совершается тайный брак, вы-

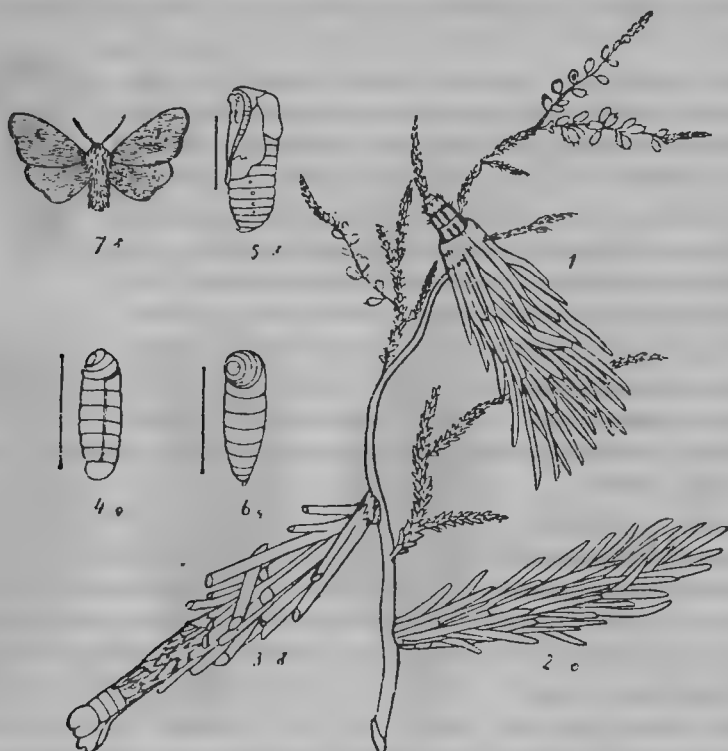


Рис. 225. Мешочница волосистая (*Psyche hirsutella* Hb.):
1 — кормящаяся гусеница в мешке; 2 — закрытый мешок с куколкой самки; 3 — то же, самца;
4 — куколка самки; 5 — куколка самца; 6 — самка; 7 — самец.
(По Oudemans)

ходит оплодотворенная самка, откладываются яйца и, наконец, выходит потомство.

Самка всегда неподвижна и подолгу остается, скорчившись крючком, на свободном конце своего чехла. Она кладет яички в жилище, которое только что покинула, и передает его своим детям в наследство. Проходит часов тридцать, пока наконец она вынет яйцеклад, кончив кладку. Шерстью из своего кольца на брюшке мать затыкает отверстие, чтобы предохранить детей от опасности постороннего вторжения, и более того: она защищает детей собственным телом. Судорожно скорчившись на пороге своего жилища, она тут же умирает и высы-

хает, преданная и после смерти своему семейству. Нужен порыв ветра или какая-нибудь случайность для того, чтобы она упала со своего поста.

Теперь откроем чехол. Там находится оболочка куколки, целая, кроме передней щели, через которую вышла психея. Самец, которому трудно выйти через узкий ход, благодаря крыльям и усикам, подвигается к выходу из чехлика будучи куколкой, так что последняя наполовину из него выдается (рис. 225—3). Тогда, разорвав свою янтарную оболочку, нежная бабочка находит перед собой свободное пространство, через которое можно выйти. Самка, лишенная крыльев и перистых усиков, не нуждается в этой предосторожности. Червеобразная форма ее голого тела, мало отличающаяся от формы тела гусеницы, позволяет ей без затруднений пролезть через узкое отверстие, и потому оболочка ее куколки остается в глубине жилища, защищенная соломенной крышей. А эта осторожность есть проявление крайней нежности к будущим детям, так как яички откладываются именно в тот кожаный мешочек, который образует оболочку куколки. Мать погрузила свой яйцеклад в эту оболочку и постепенно, слоями, наполнила ее яичками.

Желая поудобнее проследить за событиями, которые не замедлят наступить, я вынимаю из чехла куколочную оболочку, набитую яичками, и кладу ее отдельно в стеклянную трубку, рядом с чехлом. Ожидание непродолжительно. В первых числах июля я оказываюсь обладателем многочисленного семейства. Вылупление совершилось так скоро, что я пропустил время пронаблюдать его. Новорожденные, которых было штук сорок, успели уже одеться в чепцы из белой ваты, надетые не на голову, а на заднюю часть тела. В трубке царит большое оживление. Гусенички проворно путешествуют, подняв чепцы почти отвесно к поверхности, по которой они ползают. Мне хочется видеть, из какого вещества и как ткут они первые нити своей одежды. Оболочка куколки еще далеко не опорожнена, и в ней, среди измятой яичной шелухи, я нахожу копошащимся целое общество гусеничек, такое же многочисленное, как то, которое уже выползло. Всего снесено одной самкой от пяти до шести дюжин. Вылупившихся раньше и уже одетых я перемещаю в другой сосуд и оставляю в трубке только запоздавших, еще совершенно голых. У них светло-рыжая голова и грязно-белое тело. Длина едва достигает миллиметра.

На другой день мало-помалу запоздавшие гусенички, по одной или партиями, покидают оболочку куколки, выходя через тот разрыв, через который вышла их мать. Ни одна не употребляет для своей одежды желтоватую, как луковая кожа, оболочку куколки, хотя она очень тонка; ни одна также не употребляет нежного пушка, которым оболочка выстлана внутри. Казалось бы, этот пушок, с происхождением которого мы потом познакомимся, мог бы служить прекрасным одеяльцем для

этих зябких созданий; а между тем они не пользуются им, да его было бы и недостаточно для всего вывода.

Все идут прямо к грубому чехлу, который я оставил возле кукольной оболочки. Дело не терпит. Прежде чем выйти в свет и отправиться искать корм, надо одеться. А потому все с жаром кидаются на материнский чехол и обрывки его надевают на себя. Есть такие, которые скоблят внутренний слой, белый и мягкий, так как некоторые части его случайно обнажены. Другие смело проникают внутрь чехла и идут во мраке собирать ткань. В таком случае добывается вещество первого сорта, и казакин получается ослепительно белый. Другие грызут где попало, и у них выходит пестрый наряд: ярко-белый с коричневым.

Они работают челюстями, имеющими форму больших ножниц, с пятью крепкими зубцами на каждой. Под микроскопом эти челюсти представляются чудом прочности и силы. В трубке, куда я помещаю моих карликов по мере того, как мне их доставляют материнские чехлы, уже несколько сотен гусеничек, там же находятся чехлы, из которых они вышли, и запас поломанных стебельков, выбранных между самыми сухими и богатыми сердцевинной. Здесь кишит необыкновенная деятельность. Я приставляю к глазу увеличительное стекло и задерживаю дыхание, чтобы не опрокинуть и не снести моих ткачей. Если мне понадобится какой-нибудь из них для осмотра под более сильной лупой, то я беру его на послушенную иголку. Оторванный от дела, он бьется на конце иголки, корчится, делается маленьким, когда он и без того уже так мал; он старается, насколько это возможно, войти в свое еще неполное одеяние, которое пока представляет из себя только простой жилет или даже узкий шарф.

И эта точка живет, она изобретательна, деятельна, хорошо знакома с искусством тканья. Только что родившись на свет, она умеет из лохмотьев, оставленных покойной матерью, выкроить себе одежду, а скоро она сделается плотником, собирателем бревен, которыми прикроет свою тонкую ткань. Что же такое инстинкт, способный в атоме возбуждать подобную деятельность!

В конце июня также я получаю и взрослых одноцветных психей из чехлов, которые внизу продолжают в виде длинных придатков. Большинство этих чехлов прикрепились с помощью шелковой подушечки к сетке колпака и висит отвесно, как сосульки. Некоторые остались на земле и, полузарывшись в песок, торчат отвесно задней частью вверх, а передней прикрепились ко дну чашки при помощи того же шелкового основания.

Это опрокинутое положение исключает влияние силы тяжести в приготовлениях гусеницы, которая, будучи способна к движению, всегда ста-

рается, прежде чем превратится в неподвижную куколку, повернуться головой то вверх, то вниз, для того чтобы взрослая бабочка, менее свободная в движениях, могла беспрепятственно выйти наружу. А куколка, твердая и неспособная перевернуться, двигается сразу всем телом и упорным ползанием придвигает самца к порогу чехла. Она наполовину высовывается через шелковые сени, лишенные покрова, и там трескается, закрыв проход своей кожей. Несколько времени самец остается на крыше хижины, сушит и расправляет свои крылья, укрепляется и, наконец, улетает искать ту, для которой так прихорашивался.

Он носит ярко-черный наряд, только края крыльев, будучи лишены чешуек, остаются прозрачными. Усики, тоже черные, имеют вид красивых султанов. Красавец летает от одного чехла к другому и, найдя чехол с самкой, садится на открытый его конец, сильно трепеща крыльями. Затем следует такая же тайная свадьба, как и у маленькой психеи.

Со своей стороны, пленница не менее нетерпелива. Самцы живут недолго и скоро все погибают под моими колпаками, так что к концу у самок не хватает женихов. Тогда мне приходится много раз видеть интереснейшее зрелище. Когда жаркое солнце осветит поутру колпак, конец сеней чехла нечувствительно вздувается, открывается и оттуда выходит масса хлопьев, чрезвычайно нежных. Если бы паутину превратить в вату, то она не была бы нежнее этой. Она похожа на облачный пар. Потом высовывается голова и передняя часть тела какой-то гусеницы, совершенно не похожей на первоначальную собирательницу прутьев.

Это сама невеста; почувствовав, что время ее наступило, и не дождавшись ожидаемого посетителя, она делает первый шаг и идет, как может, навстречу красавцу. Но последний не прибегает на зов, и тому есть причина: самцов нет больше под колпаком. Бедная, покинутая, два или три часа неподвижно висит из отверстия чехла, потом, устав ждать, тихонько пятясь задом, опять прячется в ячейку.

На другой, на третий день и дольше, пока позволяют ей силы, она появляется на балконе, и всегда утром, при ласкающих лучах солнца, и всегда на ложе из легчайшего пуха, который рассеивается, почти испаряется, когда я помахаю рукой. Все-таки никто не приходит. В последний раз обманутое животное возвращается в свою спальню и больше не выходит. Оно умирает и высыхает там без пользы. На воле, без сомнения, рано или поздно женихи явились бы с той или с другой стороны.

Иногда развязка бывает еще печальнее. Слишком высунувшись из отверстия и не рассчитав равновесия, животное падает на землю. Покончено теперь дело и с упавшей, и с ее потомством. Какое это

жалкое создание, гораздо более безобразное, чем первоначальная гусеница; это морщинистый мешочек, колбаска желтовато-землистого цвета. И это безобразное существо, более безобразное, чем червяк, это — бабочка в полном расцвете, настоящая взрослая бабочка. Это невеста хорошенького черного шелкопряда-психеи, с роскошными султанами. Пословица говорит: «Не по хорошу мил, а по милу хорош», и в ней заключена глубокая мысль, яркое подтверждение которой дает нам психея. Головка ее очень маленькая: это крошечный шарик, который почти исчезает, втягиваясь в первый членик тела. Да к чему же и нужен череп и мозг мешочку с яйцами! Но, однако, на этой крошечной головке есть два черных глазных пятна. Видят ли эти зачаточные глаза? Наверное, не очень хорошо. Свет должен казаться очень неярким этой домоседке, показывающейся у окна только в редких случаях, когда жених заставляет себя ждать.

Ноги ее устроены хорошо, но так коротки, что не могут оказать никакой пользы при хождении. Все тело желтовато-бледное, прозрачное спереди, а сзади матовое и набито яйцами. На нижней стороне первых члеников видно черное пятно, а заднюю часть тела заканчивает валик из коротенького пушка. Это остаток того бархатистого, нежного пуха, который она стирает с себя, когда двигается назад и вперед в своем узком жилище. Так и получается та куча белых хлопьев, которой бывает наполнено отверстие, где самка ожидала самца. Также покрывается пухом и внутренность чехла. Короче говоря, это животное — просто мешочек, набитый яйцами. Я не знаю ничего более жалкого.

Этот мешочек двигается не на ножках, слишком коротких и слабых; он перемещается, то двигаясь на животе, то на спине, то на боку, безразлично. При таком движении на заднем конце мешочка образуется глубокая борозда, которая движется вперед и доходит, как волна, до головы. Такое волнообразное движение и есть шаг; к концу его животное подвинулось вперед на миллиметр, не больше. Ей нужно около часа для того, чтобы переползти ящичек в полтора вершка длины, усыпанный мелким песком. Так она ползает и в чехле, когда высовывается из отверстия навстречу посетителю.

Три или четыре дня выпавшая бабочка, не прикрытая своим чехлом, на грубой земле, ведет жалкую жизнь и ползает наудачу, а еще чаще остается на одном месте. Ни один самец не обращает на нее внимания, все пролетают равнодушно. Открытая, вне своего жилища, несчастная не имеет никакой привлекательности. Да эта холодность самцов и понятна. Для чего делаться матерью, если семья должна быть покинута без пристанища? Выпавшая бабочка в несколько дней вянет и погибает бесплодной.

Оплодотворены, а таковых большинство, те, которые были осторожнее

и не выпали из чехлов; они прячутся в них опять и больше не показываются, когда кончились посещения самцов. Подождем две недели и тогда вскроем ножницами чехол по всей его длине. В глубине, в более широкой части, противоположной отверстию, лежит оболочка куколки, открытая в головной части, которой она обращена к выходу. В этой оболочке, совершенно наполняя ее, лежит теперь самка, не подающая признаков жизни. Отсюда сначала выходила безобразная взрослая психея-самка, потом она опять вошла сюда и так плотно, что трудно отличить содержимое от содержащего, все можно принять за одно тело.

Очень вероятно, что так как оболочка куколки занимала самое лучшее место в чехле, то бабочка входила в нее каждый раз, когда возвращалась от окна, утомленная ожиданием. Она двигалась много раз туда и сюда в узком ходе и потому обтерла со своего тела весь пухок, которым вначале оно было покрыто. Перед оболочкой куколки есть обильный запас крайне нежной ваты, такой, как та, что хлопьями вылетала из отверстия, когда к нему приближалась самка. Под микроскопом видно, что эта вата состоит из чешуйчатого порошка, из того необыкновенно нежного пуха, которым покрыта вся бабочка. Чтобы дать теплую постельку своему будущему потомству, психея оципала себя, как крольчиха.

Ничто не подтверждает, что это обнажение тела матери является простым механическим, ненамеренным следствием трения о тесные стены жилища. Материнство у самых скромных существ проникательно и предусмотрительно. А потому я представляю себе, что мать намеренно корчится, проходя туда и сюда по узкому проходу, для того чтобы обтереть свой пух и приготовить покров своим детям.

Так или иначе, но кучка ваты загромождает чехол перед оболочкой куколки и преграждает доступ в жилище; скоро эта вата будет служить постелью, на которой остаются некоторое время после вылупления молодые гусеницы, приговываясь к выходу и к немедленно наступающей после него работе. В чехле, сделанном старой гусеницей, нет недостатка в шелке; напротив, его там очень много. Все стенки чехла подбиты толстым белым атласом. Но насколько лучше этого роскошного ковра тончайший пух, составляющий покров новорожденных!

Посмотрим теперь, куда отложены яйца? Самая маленькая из моих трех психей совсем выходит из чехла и всовывает свой длинный яйцеклад через отверстие чехла до дна куколочной оболочке. Эта оболочка и есть приемник для яиц.

У двух других психей, которые не имеют яйцеклада и хуже двигаются, нравы более странны. Здесь оплодотворенная самка прячется в чехол и опять влезает в оболочку куколки, которую так наполняет, как будто бы она не выходила оттуда. При этом все яйца разом оказы-

ваются на месте и наполняют оболочку, которую для этого употребляют все психеи. Зачем же нестись? В точном смысле этого слова здесь и нет откладывания яиц, т.е. яйца и не покидают материнского тела. Живой мешок, породивший их, хранит их в себе.

Скоро этот мешок высыхает, оставаясь приклеенным к оболочке куколки. Вскроем его. Что увидим мы в лупу? Несколько трахейных волокон, жалкие мускульные связки, нервные веточки, жалкие останки жизни, сведенной к простейшему проявлению. В общем — почти ничего. Остальная часть содержимого — яички, числом до трехсот. Говоря короче, все животное — это огромный яичник, сведший свои отправления до строго необходимого.

Изготовление чехла

Вылупление происходит в первой половине июля. Гусенички немного более миллиметра в длину. Головка и верх первого членика туловища блестящего черного цвета, два следующих членика буроваты, остальное тело бледно-янтарного цвета. Они ловки, проворны и живо копошатся в мешочке.

Некоторые книги говорят, что маленькие психеи начинают с того, что съедают свою мать. Оставляю такую ужасную клевету на ответственности этих книг. Я не вижу ничего подобного и даже не понимаю, как эта мысль могла прийти в голову. Мать оставляет им в наследство свой чехол, солома которого послужит им для приготовления их первой одежды; из кожи куколки и из своей кожи она делает им двойной покров до вылупления; из своего пуха она устраивает им защитную перегородку и место, где они пребывают в ожидании выхода. Теперь все отдано, все истрачено для будущего; от самки остаются сухие лохмотья, такие крошечные, что их с трудом рассмотришь в лупу. Этим не прокормишь такое многочисленное семейство.

Нет, маленькие психеи, вы не едите своей матери. Напрасно я наблюдаю вас; никогда ни одна из вас, ни для одежды, ни для пищи, не грызет останков покойницы. Материнская кожа так же, как и другие останки ее тела, остается нетронутой. Нетронутой также остается и оболочка куколки. Но вот наступает время покинуть родимый мешок, для чего также был ранее устроен выход, и детям не пришлось прибегать к насилию относительно останков своей матери. Первые членики тела самки были замечательно прозрачны, что составляло противоположность остальному телу. Это было знаком того, что здесь ткани менее плотны, менее прочны.

И это правда. Сухой мешок, в который теперь превратилась мать,

имеет вместо горлышка эти прозрачные членики, которые, высохнув, делаются чрезвычайно хрупкими. Отпадает ли само собой это горлышко, эта крышечка, или же она отрывается под толчками карликов, торопящихся выйти,— этого я не знаю наверное. Но я могу удостоверить, что достаточно подуть на нее, чтобы она отпала. Все это так приготовлено еще матерью для облегчения выхода будущей семьи. Приготовить себе такое нежное горло, чтобы полегче быть обезглавленной, когда это будет нужно, это такое самоотвержение, в котором материнское чувство проявляется во всем своем величии. Эта жалкая, червеобразная бабочка, едва умеющая ползти, и вместе с тем она же столь проницательна относительно будущности своих детей— все это подавляет мысль того, кто умеет размышлять. И вот дети выходят через отверстие, открывшееся по отпаданию головы материнского трупа. Оболочка куколки, составляющая второй покров, не представляет никакого препятствия. Она оставалась открытой с тех пор, как оттуда выходила самка. Затем следует кучка пуха, который мать обтерла с себя. Здесь маленькие гусенички останавливаются, и одни отдыхают, а другие учатся ползать. Все набираются сил, приготовляясь к выходу на свет Божий.

Эта стоянка непродолжительна: набравшись сил, гусенички маленькими роями выходят и расползаются по поверхности чехла. Сейчас же начинается работа: первая еда будет позднее. Сначала гусенички одеваются в то, что оставила им мать; они покрываются ее одеждой и наскабливают челюстями вещество, из которого готовят великолепную белую вату. Для последней цели они выбирают кусочки прутиков, расщепленные вдоль, и выскабливают из них челюстями сердцевину.

Замечательно начало приготовления одежды. Вата собирается крошечными комочками, которые постепенно скрепляются между собой шелковыми нитями. Образуется род прямолинейной гирлянды, в которой висят собранные комочки ваты. Когда гусеничка найдет, что наготовила достаточно, тогда она обматывает эту гирлянду вокруг своего тела, сзади третьего членика туловища, так, что ее шесть ножек остаются свободными, и связывает два конца гирлянды шелковинкой. Получается пояс, сначала неполный, но потом пополняемый новыми комочками ваты, прикрепляемыми к шелковой нити, их общей поддержке.

Этот пояс и служит основой работы. Теперь для того, чтобы удлинить вещь, увеличить ее и довести до конца, гусенице надо только прикреплять, всегда к переднему краю, при помощи нити, то внизу, то вверху, то сбоку, комочки ваты, которые ее челюсти не перестают отди- рать. Ничего умнее нельзя было придумать, как начать с пояса. Когда пояс сделан, тогда дело идет скоро, и из пояса скоро выходит шарф, потом жилет, потом короткая куртка, наконец, мешок, который мало-

помалу подвигается к задю, не собственным отодвиганием, а действием ткача, который все продвигается вперед, в часть чехла, вновь приготовленную. В несколько часов одяние готово (рис. 226). Теперь оно имеет форму тонко сделанного колпачка великолепного белого цвета. И так, по выходе из материнской хижины, без поисков, без отдаленных прогулок, маленькие гусенички психеи находят вещество для одежды. Мать позаботилась о том, чтобы предохранить их от опасно-

стей путешествия в первом возрасте их жизни, когда тело их голо. Если червячок упадет с чехла не одевшись, сдутый ветром, то чаще всего он погибает. Не везде есть такие прутки, какие ему нужны для приготовления одежды, а без нее ему не долго жить.

Я запираю несколько новорожденных гусениц в стеклянную трубку и даю им, как вещество для одежды, расщепленные старые стебельки одной породы одуванчика (*Pterotheca nemausensis*). Гусенички без малейшего колебания наскребают оттуда великолепной белой сердцевины и готовят из нее свои колпачки.



Рис. 226. Гусеничка психеи одноцветной в первичном чехлике.
Увелич.

ки, гораздо более красивые, чем тот, который они приготовили бы из развалин материнского дома, всегда более или менее загрязненного от длительного пребывания на открытом воздухе. Когда я кладу им кусочки стеблей сорго, тогда одежда блестит так, как будто сделана из кусочков сахара.

Ободренный этим успехом, я продолжаю разнообразить опыты. За недостатком новорожденных употребляю уже одетых гусеничек, которых предварительно раздеваю, то есть вынимаю из их колпачков. Им я даю полосочки непроклеенной бумаги, которую легко растрепать, и кусочки пропускной бумаги. Здесь также гусенички не колеблясь начинают скоблить эту новую для них поверхность и готовят себе бумажное платье. Они так довольны этим веществом, что, когда я позднее предоставляю в их распоряжение старый чехол, они не обращают на него внимания и продолжают пользоваться бумагой.

Другие гусенички не получают ничего, но могут пользоваться пробкой, которой заткнута трубка. Этого достаточно. Раздетые мной спешат наскоблить пробки и приготовить себе зернистый колпачок, такой изящный и правильный, как будто их порода всегда употребляла пробку.

Вообще, принимается всякое растительное вещество — сухое, легкое и легко поддающееся скоблению челюстями.

То ли будет и с животными и, в особенности, с минеральными веществами, если они будут иметь нужную степень твердости? Я отрезаю полосочку от крыла сатурнии, оставшейся у меня от прежних опытов, и кладу этот кусочек в трубку к двум гусеничкам. Перед этим новым для них веществом они долго колеблются, и через сутки одна из гусеничек, ничего не предприняв, по-видимому, решилась погибнуть в своей наготе. Другая, более смелая или, может быть, менее поврежденная во время раздевания, некоторое время исследует полосочку и, наконец, решается употребить ее в дело. Еще день не окончился, как она оделась в коричневый бархат, доставленный ей чешуйками сатурнии. Одежда сделана чрезвычайно изящно.

Введем новую трудность. Предложим гусеничкам минерал. В законченном виде чехлы психеи часто бывают утыканы снаружи песчинками и крошками земли. Но это происходит случайно, по неосторожности строительницы; намеренно же они не станут употреблять минерал как вещество слишком твердое для их нежного тела. Я выбираю камень, самый подходящий к слабым силам моих гусеничек, и кладу им кусочек железного блеска. Если ударить по такому кусочку кисточкой, то он разделится на частицы, почти такие же мелкие, как пыль с крыльев бабочки. На это отливающее различными цветами вещество я кладу четырех маленьких гусеничек, вынутых из колпачков. Я предвижу неудачу и потому увеличиваю число подвергаемых опыту. Проходит день, а четыре гусенички все остаются голыми. Но на другой день одна, единственная, решается одеться. Ее произведение — это венец из металлических пластинок, в котором свет отражается в виде радужных переливов. Это очень богато, очень роскошно, но тяжело и неудобно. Трудно двигаться с такой металлической ношей. Я кладу ей кусочек сердцевины сорго, из которой она и делает себе на другой день новое платье. Итак, мы видим, что потребность одеться так настоятельна для гусенички, что за неимением подходящих веществ она решается брать и минералы.

Эта потребность одеться берет верх над потребностью поесть. Я беру одну молодую одетую гусеничку с листа ястребинки, который она ела (зелень с него она ест, а пушком его одевается), и оставляю ее голодать два дня. Тогда я ее раздеваю и опять кладу на лист. И вот она, несмотря на то, что так долго голодала, не думает есть, а принимается собирать пушок с листа и делать себе одежду.

В чем же надо искать причины такой поспешности, с которой гусеницы одеваются? Я не вижу другой причины, кроме предчувствия будущего. Гусеница психеи должна перезимовать на открытом воздухе.

Эта опасность и породила ее умение. Она себе строит чехол, по расходящимся прутикам которого будут стекать холодная роса и растаявший снег, когда она подвесит его в отвесном положении. А под этим верхним слоем ведь есть другой—шелковый. С такими предосторожностями можно смело зимовать.

Теперь все мои гусенички, числом до тысячи, оделись и беспокойно бродят в широких склянках, покрытых стеклом. Чего вы ищете, мои малютки, раскачивая на ходу своими белоснежными колпачками? Разумеется, вы ищете пищи. После таких трудов надо подкрепиться. Но чего же вам дать? Я пробую давать им всего понемногу. Кажется, им нравятся нежные листья вяза. Положив их вчера, сегодня я нахожу их выеденными на поверхности. Крошечные зернышки черного порошка подтверждают, что и желудки действовали. Однако я не решаюсь думать, что дал им лучший корм, потому что скоро гусенички отказываются от всего, а в конце концов им надоедают и листья вяза.

Тогда мне приходит в голову счастливая мысль. Между прутиками чехла я заметил несколько кусочков стебля ястребинки (*Hieracium pilosella*). Значит, психея посещает это растение. Почему бы ей не питаться им? Попробуем. Возле моего дома это растение встречается часто. Я срываю горсть этих листьев и раскладываю их в склянки с гусеницами. Вопрос о пище решен. Психеи сейчас же усаживаются тесными партиями на мохнатые листья и жадно едят их, выгрызая маленькие площадки, на которых остается нетронутой эпидерма противоположной стороны.

Теперь зададим себе вопрос: как маленькая гусеничка освобождается от остатков своего пищеварения, будучи заключена в мешок? Хотя мешочек оканчивается конусообразно, но он не закрыт на заднем конце. Это достаточно доказывает уже способ его приготовления из пояса. Задний конец мешочка заостряется, потому что он сам съезживается там, где уменьшенный поперечник тела гусеницы не растягивает его. Когда же гусеница немного попятится, то мешочек сзади растянется и отверстие откроется, а через это отверстие и выбрасываются нечистоты. Когда же, наоборот, гусеница выдвинется вперед, то отверстие само собой закроется.

Между тем гусеничка растет, а ее одежда все в пору ей: ни велика, ни мала. Как это так? Я ожидал, что увижу, как чехол гусеницы, сделавшийся для нее слишком узким, треснет вдоль и что она его починит, соткав полосу между раскрытыми краями чехла. Но психеи поступают не так. Они постоянно продолжают работать над своими платьями, которое и бывает, таким образом, старым сзади и новым спереди и всегда им впору. Ничего нет проще, как просле-

доть за ежедневным увеличением одежды. Вот несколько гусеничек только что приготовили себе белоснежные колпачки из сердцевины сорго. Я помещаю отдельно этих изящно одетых гусеничек и даю им, как вещество для тканья, кусочки нежной коричневой коры. К вечеру того же дня колпачок принял новый вид: конец его все такой же безукоризненной белизны, но весь перед и по веществу, и по цвету резко отличается (рис. 227). На другой день вся ткань, сделанная из сердцевины сорго, исчезла и заменилась грубой тканью, сделанной из коры.

Тогда я убираю коричневое вещество и заменяю его сердцевиной сорго. На этот раз грубая и темная ткань малопомалу отодвигается назад, к верхушке колпачка, тогда как нежная и белая ткань увеличивается в ширину, начиная от переднего отверстия. Не пройдет и дня, как изящный колпачок будет совершенно переделан. По желанию можно повторять эту смену одного вещества другим сколько угодно раз. Итак, психея не кладет заплат на свою одежду, а постоянно работает над ней, увеличивая ее впереди. Наскобленные частички она постоянно прикладывает к передним краям мешочка, отчего новая часть его бывает шире старой и не стесняет растущей гусеницы, а старая, узкая часть отодвигается назад, где сама собой съеживается и закрывает отверстие. Излишек сзади измельчается, отпадает кусочками и исчезает при толчках движущейся гусеницы.

С окончанием жары наступает время, когда легонький колпачок оказывается не по времени. Пора делать толстый плащ с непромокаемой крышкой из соломы. Начинается эта работа очень неправильно. Прутики неравной длины и кусочки сухих листьев беспорядочно прикрепляются позади шейки, которая должна сохранять гибкость для того, чтобы гусеница могла гнуться во все стороны. Немногочисленные еще, довольно короткие, расположенные и поперек и вдоль, как попало, эти первые прутки не нарушат окончательной правильности постройки. Они потом исчезнут, будучи отодвинуты назад при удлинении чехлика (рис. 228).

Наконец, лучше выбранные и более длинные прутки тщательно располагаются в продольном направлении. Прикрепление прутка делается с удивительной ловкостью и быстротой. Найдя подходящий стебе-



Рис. 227. Колпачок одноцветной психеи, сделанный из двух разных веществ. Увелич.

лек, гусеница схватывает его ножками, ворочает и переворачивает. Челюстями она хватает его за один конец и в этом месте обыкновенно отгрызает несколько кусочков, которые сейчас же прикрепляет на шейку мешочка. Обнажая свежую шероховатую поверхность, она, может быть, имеет цель сделать работу попрочнее, так как к такой поверхности шелк лучше будет прилегать. Тогда челюстями она поднимает прутик, взмахивает им в воздухе и резким движением

загравка кладет его себе на спину, а нить сейчас же привязывает схваченный конец. Каждый прутик ложится возле другого, все в одном и том же направлении.

В подобной работе, сменяющейся по временам отдыхом, проходят хорошие осенние дни, и к наступлению холодов дом готов. Если же опять вернутся теплые дни, психея опять начи-



Рис. 228. Начало устройства соломенного чехлика одноцветной психеи.
Увелич.

нает прогулки по тропинкам и по лужайкам, где иногда и покормится немного. Потом, когда наступит для этого время, она окончательно готовится к зимовке, закрывая чехол и подвесившись к стене.

Весной, однако, она еще будет прогуливаться, и эти весенние блуждания, когда чехол давно окончен, внушили мне желание узнать, способна ли гусеница теперь снова начать работу приготовления мешка. Я вынимаю ее из чехла и кладу на сухой и мелкий песок. Как вещество для постройки я даю ей старых стеблей одуванчика, разломанных на кусочки такой длины, как кусочки на чехле.

Ограбленная исчезает под кучей стебельков и там спешит пряхть, прикрепляя свои нити ко всему, что встретит ее рот: внизу — к слою песка, сверху — к покрову из прутиков. При этом прядильщица связывает в необыкновенном беспорядке длинные и короткие, легкие и тяжелые куски прутиков и в середине такого беспорядочного здания продолжает работу совершенно иную, чем та, которую делают гусеницы, когда строят чехол. Гусеница все прядет и не делает ничего

другого, не пробует даже сделать правильную крышу из веществ, которыми располагает. Имея уже готовый чехол, весной, с наступлением тепла, она утрачивает свое прежнее умение подбирать прутики, чему она предавалась с таким жаром в прошлое лето.

Теперь, когда потребность в пище удовлетворена, а в шелкоотделительных железах накопился запас шелка, она занимается только тем, что лучше и лучше подбивает войлочной подкладкой свой чехол. И вот, когда я ее раздел, догадывается ли она, что с нею случилось несчастье? Имея в своем распоряжении шелк и прутики, сумеет ли она сделать себе новый чехол, необходимый ей и ее будущему семейству? Нисколько. Она помещается под кучкой прутиков, оставляя ее такой, как я сложил, и там начинает работать так, как делает это в обыденных условиях. Эта бесформенная крыша и этот песок, на котором лежит путаница прутьев, представляются для психеи стенами обыкновенного чехла. И ничего не изменяя в своей работе для сообразования ее с изменившимися условиями, гусеница подбивает тканью находящиеся в ее распоряжении поверхности с таким рвением, с каким она накладывала бы новые слои на исчезнувшую ткань. Ткань, которую гусеница теперь делает, встречает вместо внутренности чехла шероховатую поверхность песка и беспорядочную путаницу из прутиков, но ткачиха не обращает на это внимания.

Жилище—более чем разрушено: оно не существует. Это ничего не значит: гусеница продолжает свою деятельность и, забывая действительность, подбивает тканью воображаемое жилище. А между тем все должно указывать ей на отсутствие чехла. Новый мешок, которым, впрочем, ей удалось довольно искусно прикрыться, имеет опасную хрупкость. От малейшего движения спины он оседает и мнется. Кроме того, мешочек, в котором работает гусеница, утыкан прутиками, торчащими во всех направлениях, в том положении, в каком их встретила прядильщица, безразлично протягивающая свои нити туда и сюда. Передние концы прутьев торчат вперед и, вонзаясь в песок, останавливают всякое усилие продвинуться вперед. Боковые концы—это грабли непреодолимой силы. В таких условиях придется погибнуть на месте, не добившись успеха.

Время, когда гусеница была искусным плотником, прошло; наступило время прясть и устилать ковром жилище—и она упорно устилает ковром несуществующее жилище. Жалкий конец—сделаться добычей муравьев—будет следствием этой неподвижности инстинкта. Много других примеров подтверждают нам то же самое. Подобно водному потоку, который не поднимается на гору и не возвращается к своему источнику, насекомое не возвращается к предшествующим действиям. Что сделано—то сделано, и не повторится.

Походный шелкопряд

Вылупление и постройка гнезда

Этот шелкопряд имеет уже свою историю, написанную Реомюром, но историю с пробелами, неизбежными при тех условиях, в каких работал этот ученый. Насекомых присылали ему в Париж издалека, из ландов Бордо. Удаленные из отчизны, они могли доставить ему только отрывочные данные, лишенные многих подробностей относительно образа жизни. Изучение нравов требует продолжительных наблюдений на самом месте родины насекомого, где при вполне благоприятных условиях живет предмет наблюдения. А наблюдая гусениц, чуждых климату Парижа, привезенных с другой окраины Франции, Реомюр должен был остаться в неизвестности относительно многих интереснейших явлений, что и случилось с ним в действительности. Тем не менее наблюдения, сделанные им над *походным сосновым шелкопрядом* (*Thaumatoroea pityocampa* S. V.), чрезвычайно ценны.

Находясь в лучших условиях, чем Реомюр, я принимаюсь за историю того же насекомого. В моей лаборатории пустыря, засаженного теперь деревьями, а в особенности кустарниками, возвышаются могучие сосны: алеппская сосна и черная австрийская, похожая на сосну ландов. На них каждый год нападают эти гусеницы и ткут свои кошельки. Они объедают хвою, как будто пожар прошел по ней, и для сохранения ее я вынужден каждую зиму осматривать деревья и снимать с них гнезда гусениц длинной расщепленной палкой. Прожорливые животные, если б я вас оставил в покое, то я скоро лишен был бы удовольствия слушать шум сосен, которые вы обнажили бы совершенно. Сегодня я хочу поставить вам условие: у вас есть история, которую вы можете рассказать, — расскажите мне ее, и за это на один, на два года и больше, до тех пор, пока я все узнаю, я оставлю вас в покое, как бы ни пострадали сосны.

Заклучив это условие и оставив гусениц в покое, я скоро полу-

чаю обильный материал для моих наблюдений. В нескольких шагах от моей двери устроено до тридцати гнезд шелкопряда, а если этого будет недостаточно, то соседние сосны доставят мне еще, сколько будет нужно.

Начнем с яйца, которого Реомюр не видел. В первой половине августа осмотрим нижние ветви сосен на высоте роста человека. При самом небольшом внимании мы не замедлим открыть то там, то здесь маленькие беловатые цилиндры, которые имеют вид пятен на темной зелени—это яички шелкопряда. Иглы сосны растут парно, и такая пара обернута у основания цилиндрическим чехольчиком, имеющим около $\frac{2}{3}$ вершк. (3 см) в длину, при 4—5 мм в ширину. Этот чехольчик шелковистого вида и слегка рыжеватого белого цвета покрыт чешуйками, налегающими одна на другую, как черепицы на крыше, но не имеющими в своем расположении геометрической правильности. Общий вид напоминает нераспустившуюся сережку орешника (рис. 229).



Рис. 229. Яички походного соснового шелкопряда

Почти яйцевидные, прозрачные, белые, немного бурые у основания и рыжеватые на противоположном конце, эти чешуйки свободны с нижнего края, немного суженного и заостренного; но они прочно прикреплены верхним краем, более широким, как бы усеченным. Ни дуновение, ни повторенное несколько раз трение кисточкой не могут отделить их. Они нежны, как бархат, и поднимаются, как волоски меха, если их погладить против шерсти, и долго остаются в таком положении; если же погладить в противоположном направлении, то принимают первоначальное положение. Будучи плотно приложены одна к другой, они представляют крышу, защищающую яйца, и под эту крышу не проникнет ни одна капля дождя или росы. Происхождение этого защитного покрова ясно: мать отделяет его со своего тела для того, чтобы закрыть им яйца. Концом щипчиков я снимаю чешуйчатый покров, и из-под него показываются яички, похожие на маленькие белые жемчужинки. Они лежат тесно одно возле другого и образуют девять продольных нитей. В одной из этих нитей я насчитываю тридцать пять яиц. Так как все нити приблизительно равной длины, то

всего в цилиндре около трехсот яиц. Яйца каждой нити так прилегают к яйцам соседних, что между ними совсем не остается пустого промежутка. Это как будто початок кукурузы, зерна которого правильно расположены рядами, но только здесь початок крошечный и на нем, благодаря этому, особенно резко выделяется геометрическая правильность. Яички бабочки, благодаря взаимному давлению, принимают почти шестигранную форму. Они так крепко склеены между собой, что их трудно разделить. А если их оторвать от сосновой иглы, то они отрываются маленькими пластинками, состоящими из нескольких ячеек. Значит, клейкое вещество соединяет яички, и к этому веществу прикреплены основания покровных чешуек.

Устройство всего цилиндра указывает нам, каков был общий ход кладки яиц. Видно, что они снесены не продольными нитями, а кольцами, которые накладываются одно над другим, чередуя яички. Внизу, возле нижнего края двойной сосновой иглы, кладка начинается, а наверху кончается. Первые по времени яйца — в нижнем кольце, а последние — в верхнем. Расположение чешуек, которые все направлены вдоль и прикреплены концом, направленным к верхушке хвои, несовместимо с другим ходом работы.

У походного соснового шелкопряда есть последователи в искусстве изящно располагать свои яички. К числу их принадлежит *шелкопряд колючник*, яйца которого собраны в виде браслета вокруг маленьких веточек различных деревьев, в особенности яблонь и груш. Тот, кто увидит эту изящную работу в первый раз, легко может принять ее за работу пальцев искусной низальщицы жемчуга. Мой маленький Поль таращит глаза и издает восклицания удивления каждый раз, как видит этот крошечный браслет. Его пробуждающаяся мысль поражается гармонией и красотой порядка.

Но займемся сосновым шелкопрядом. В сентябре совершается вылупление, в одном цилиндре немного раньше, в другом немного позднее. Для того чтобы легче проследить первую работу новорожденных, я поместил на окне моего кабинета несколько веточек с яичками. Нижними концами они опущены в стакан воды, чтобы сохранили в течение некоторого времени необходимую свежесть.

Утром, около восьми часов, прежде чем солнце осветило это окно, маленькие гусенички покидают яйцо. Приподняв немного чешуйки в цилиндре, где совершается вылупление, я вижу маленькие черненькие головки, которые грызут, ломают и толкают проломленные потолки. По всей поверхности то там, то здесь медленно вылезают гусеницы. После вылупления чешуйчатый цилиндр так свеж и правилен по виду, как будто он еще полон населением. Только приподняв чешуйки, можно видеть, что он пуст, а яички теперь имеют вид открытых чашек

немного прозрачного белого цвета; у них недостает крышечек в форме колпачков, разорванных вылуплявшимися.

Эти последние имеют в длину едва один миллиметр. Лишенные еще ярко-рыжего цвета, который их скоро украсит, они теперь бледно-желтые и усеяны ресничками, из которых одни, более короткие, — черного цвета, а другие, длинные, — белого. Черная блестящая голова сравнительно велика, толщиной вдвое больше тела. Этим большим размерам головы должна соответствовать сила челюстей, способных с самого начала есть твердую пищу. Проблуждав несколько минут наудачу между чешуйками, молодые гусенички отправляются большей частью на двойную иглу, служащую опорой родимому цилиндру и продолжающуюся далеко вверх. Другие идут к соседним иглам. Они принимаются обглаживать хвою продольными бороздками, которые ограничены нервами хвоинки; последние остаются нетронутыми.

Время от времени три или четыре обедающие становятся гуськом и идут разом, но скоро расходятся, и каждая идет отдельно. Это опыты будущих походов. Если только я потревожу их, они начинают раскачивать переднюю часть тела и размеренно качают головой, как на пружине. Но солнце достигает того угла окна, где совершается нежное воспитание. Тогда, достаточно подкрепившись, маленькая семья отодвигается к основанию иглы и там, столпившись беспорядочно, начинает прясть шар из чрезвычайно тонкой ткани, опирающийся на несколько соседних хвоинок. Под этой прозрачной палаткой семья отдыхает во время самого сильного жара и яркого света. После полудня, когда солнце покинуло окно, стадо оставляет свое убежище и расходится вокруг, идя рядами на пространстве дюйма, и опять принимается жевать.

Так проявляются, сейчас же после вылупления, способности, которые возраст разовьет, ничего не прибавляя к ним. Едва пройдет час после вылупления, как гусеница — уже ратница и прядильщица. Она избегает света во время питания, и скоро мы увидим, что она будет выходить пастись только ночью.

Прядильщица очень тщедушна, но так деятельна, что в двадцать четыре часа шелковый шар приобретает объем ореха, а в две недели — объем яблока. Но это не ядро большого здания, где должна быть проведена зима. Это временное, очень легкое убежище и недорого стоящее. Мягкость погоды этого времени года не требует большего. Молодые гусеницы без всякой жалости грызут хвоинки, между которыми протянуты шелковые нити шара. Их здание доставляет им в одно и то же время и пищу, и кров; великолепное условие, освобождающее от необходимости выходить, что опасно в юном возрасте. Служащие опорой иглы, будучи объедены до нервов, высыхают, легко отделяются

от веток, и шелковый шар превращается в хижину, которую ветер разрушает. Тогда семья переселяется и в другом месте устраивает себе опять палатку, такую же недолговечную, как первая. Эти временные жилища возобновляются много раз и строятся все выше и выше, так что стадо, вылупившееся на нижних ветвях, доходит, наконец, до самой верхушки сосны.

Через несколько недель совершается первое линяние, после которого спинная сторона каждого членика тела, за исключением трех первых, украшается шестью голыми пластинками красно-смородинового цвета, выступающими немного на черном основном цвете. Две, самые большие,—спереди, две—сзади, а одна, почти имеющая форму точки, находится с каждой боковой стороны четырехугольника. Все вместе окружено оградой из ярко-рыжих волосков, почти прилегающих к коже, другие же волоски—на животе и на боках—длиннее и беловатого цвета. В середине этого красного пестрого узора возвышаются два пучка очень коротких волосков, собранных в виде плоских хохолков, которые блестят на солнце, как золотые точки. Длина гусеницы в это время около $1\frac{1}{2}$ вершка (2 см), при трех-четырех миллиметрах ширины. Таков наряд гусеницы в среднем возрасте, оставшийся неизвестным Реомюру, как и первый.

Однако наступают ноябрьские холода; пора строить прочное зимнее жилище. На верху сосны выбирается конец ветки с тесно расположенной хвоей. Прядильницы опутывают ее редкой сетью, которая пригибает немного соседние иглы, приближает их к оси и в конце концов вылетает их в ткань. Так получается ограда, наполовину из шелка, наполовину из игл, способная противостоять непогодам.

В начале декабря постройка имеет величину в два кулака и больше, а будучи совсем окончена, к концу зимы, она достигает вместимости трех бутылок. Это грубый яйцевидный шар, который внизу суживается, вытягивается и продолжается в виде оболочки, которая охватывает поддерживающую его ветку (рис. 230). Происхождение этого шелкового продолжения гнезда таково. Каждый вечер, между семью и девятью часами, если позволяет погода, гусеницы спускаются на обнаженную часть ветки, служащую осью жилища. Проход широк, потому что это основание гнезда имеет иногда ширину бутылочного горлышка. Спускаются гусеницы без порядка и всегда медленно, так что первые не успеют еще разойтись, как их догоняют последние. Ветка покрывается сплошным слоем гусениц, числом столько, сколько их всего в общине. Мало-помалу гусеницы разделяются на отряды и расходятся в одну и в другую стороны, на соседние ветви, для того чтобы покормиться. Но каждая гусеница при этом выпускает нить, и потому широкая дорога, по которой они спустились и по которой, возвращаясь,

поднимутся, покрывается от повторяющегося много раз хождения туда и сюда множеством паутинных нитей и превращается в сплошной чехол, который укрепляет гнездо, связывая его множеством нитей с неподвижной веткой.



Рис. 230. Зимнее гнездо

Итак, все вместе состоит из гнезда, вздутого наверху в виде шара, и ножки, или чехла, внизу, охватывающего ветку и укрепляющего все здание. Всякое гнездо, которое еще не испортилось от долговременного пребывания в нем гусениц, имеет внутри матовую белую оболочку, а снаружи прозрачную крышку. В срединной массе плотно расположенные шелковые нити перемешаны с зелеными, нетронутыми хвоинками, вотканными туда. Толщина стенок гнезда может достигать до $1\frac{1}{2}$ вершка (2 см).

На верхушке свода есть открытые круглые отверстия в размере обыкновенного карандаша, число и расположение которых бывает различно. Это двери жилища: через них гусеницы входят и выходят. По всей оболочке торчат нетронутые иглы сосны; от верхушки каждой из них расходятся лучами нити, слегка соединенные между собой; они образуют площадку, просторную и хорошо сделанную, особенно в верхней части. Сюда выходят гусеницы днем и дремлют на солнышке, собравшись в кучу, одна на другую, и свернувшись кольцом. Сетка, протянутая наверху, образует свод, который умеряет солнечный свет и предохраняет спящих от падения, когда ветер качает ветку.

Взрежем ножницами гнездо с одного конца до другого, вдоль, и рассмотрим внутреннее его расположение. Прежде всего нас поражает то, что иглы, вплетенные в ограду, не тронуты и совершенно здоровы. В своих временных жилищах молодые гусеницы совершенно объедают иглы, обвитые их шелковой тканью. В дурную погоду они, не покидая своего жилища, находят таким образом пищу у себя дома, как в кладовой, а это очень важное условие для них при их слабости. Сделавшись сильными и устраивая зимнее жилище, они остерегаются трогать вошедшую в его состав сосновую хвою. Почему явилась теперь эта цепетильность? Причина очевидна. Если бы эти иглы, входящие в состав постройки, были объедены, то не замедлили бы высохнуть и отвалиться при порывах ветра, после чего шелковый кошелек разорвался бы, будучи оторван от основания. Напротив, свежие иглы доставляют крепкую опору для гнезда во время зимних непогод, тогда как летним, временным, жилищам эта опора не нужна. Предчувствуя опасности зимних ледяных ветров и снегов, прядильщица, как бы ни была голодна, ни за что не подгрызет хвоинок, составляющих опору ее дома.

Итак, внутри вскрытого моими ножницами гнезда я вижу густые ряды зеленых игл, более или менее окутанных шелковым чехлом, в котором висят кусочки сброшенной при линянии кожи и комочки сухих извержений. Это помещение, куда сбрасывают нечистоты и старое платье, в общем очень непривлекательно и не соответствует великолепию остального. Вокруг идет толстая стена из шелковой ткани

и примешанных туда хвоинок. Здесь совсем нет комнат, отделенных друг от друга перегородками. Все гнездо состоит из единственной комнаты, превращенной в лабиринт множеством зеленых игл, расположенных на различной высоте гнезда. Там держатся гусеницы во время покоя, собравшись беспорядочными кучами на иглах. Если принять с верхушки гнезда все, загромождающее его, то увидим, что свет проникает в некоторые точки гнезда, соответствующие выходам наружу. Сеть, которой гнездо обернуто снаружи, не имеет особых отверстий; для прохода через нее в том или другом направлении гусенице достаточно отстранить немного редкие нити. Внутренняя плотная ткань имеет особые выходы, а легкий наружный покров не имеет их.

Утром, около десяти часов, гусеницы покидают свое ночное помещение и выходят на солнышко своей площадки, под балдахин, который кончики игл поддерживают на известном расстоянии. Сбившись в кучу, одна на другую, они целый день отдыхают и наслаждаются здесь теплом и только время от времени размеренно покачивают головами. Между шестью и семью часами, с приближением ночи, спящие просыпаются, отряхиваются и расползаются по всему гнезду. Яркорыжие гусеницы волнообразно двигаются во всех направлениях на белой шелковой скатерти. Двигаясь в великолепном беспорядке, каждая постоянно приклеивает к пройденному пути нитку, всегда висящую у нее изо рта. Так увеличивается толщина покрова тонким слоем, положенным на прежнюю работу, и укрепляется жилище новыми подпорами. Соседние зеленые иглы охватываются сеткой и входят в состав постройки.

Предвидят ли они будущее, так заботливо защищаясь от суровости зимы? Очевидно, нет. Их опыт нескольких месяцев, если только у гусеницы может быть опыт, говорит им о сладости принятой пищи, о приятной дремоте на солнышке на площадке гнезда; но ничто до сих пор не познакомило их с холодными продолжительными дождями, с морозом, со снегом, с порывистым ветром. И эти незнакомые с зимними бедствиями существа с таким рвением работают над своим зимним жилищем, как будто бы думают: «Ах, как хорошо будет спать здесь, тесно прижавшись друг к другу, когда сосна будет раскачиваться, покрытая ледяными сосульками! Надо хорошенько потрудиться!»

Желая подробно проследить образ жизни моих гусениц и не желая ходить с фонарем, часто в дурную погоду и по ночам, чтобы посмотреть, что делается в гнездах, я поместил полдюжины гнезд в теплицу, скромное застекленное помещение, в котором воздух не теплее наружного, но которое защищено от ветра и дождя. Каждое

гнездо я укрепляю в песке, воткнув в него срезанную ветку, служащую осью гнезда; для корма я кладу гусеницам пучки сосновых веточек, которые обновляю по мере того, как они объедаются, и каждый вечер я навещаю их с фонарем. Так получена большая часть моих данных.

Гусеницы спускаются из гнезда, добираются до соседнего пучка свежих хвоинок и выстраиваются по две, по три в ряд на каждой игле так тесно, что веточки гнутся под их тяжестью. Все они, головами в одну сторону, неподвижно сидят и молчаливо, спокойно грызут иглы. Их широкие черные головы блестят при свете фонаря. Вниз, на песок, падает дождь зернышек извержений. Это — выделения быстро переваривающих желудков. Завтра утром песок исчезнет под зеленоватым слоем этих отбросов. Пир продолжается до глубокой ночи. Наконец, насытившись, иногда немного раньше, иногда немного позднее, они возвращаются в гнездо или же, чувствуя в себе запас шелка, прядут некоторое время на поверхности гнезда. Эти трудолюбивые создания никогда не пройдут по белой скатерти, не прибавив к ней нескольких нитей. Около часа-двух ночи все стадо вернулось в гнездо.

Моя обязанность кормильца состоит в ежедневном обновлении пучка веточек, объединенного до последней иглы; с другой стороны, моя обязанность исследователя состоит в том, чтобы узнать, насколько можно изменять их корм. Я нахожу гнезда шелкопряда на соснах: лесной, приморской и алепской — безразлично, но никогда не нахожу их на других хвойных. Я предлагаю гусеницам различных заместителей сосны, растущих в моем саду: ель, тис, тую, можжевельник, кипарис. Гусеницы ни за что не хотят есть эти растения, несмотря на их смолистый запах, и скорее гибнут от голода, чем дотронутся до них. Только одно хвойное составляет исключение, это — кедр (*le cèdre*). Гусеницы едят его без заметного отвращения.

Перейдем к другим опытам. Я вскрыл продольной щелью гнездо, внутреннее строение которого хочу исследовать. Вследствие естественного оседания разорванной ткани, в середине открывается щель в два пальца шириной: вверху и внизу она суживается, как веретено. Что станут делать прядильщицы в этом несчастье? Гнездо разрезано днем, когда гусеницы кучкой дремлют на крыше гнезда. Так как внутренность гнезда в это время пуста, то я смело могу резать ножницами, не боясь поранить кого-нибудь из населения.

Повреждение мною гнезда не пробуждает заснувших: за целый день ни одна не показала возле отверстия. Это равнодушие происходит, по-видимому, оттого, что опасность еще не замечена гусеницами. Как ни ограниченно их понимание, они, разумеется, заметят это огромное окно,

свободно пропускающее смертельные зимние сквозняки, и, обладая в изобилии веществом для заделывания его, они засуетятся вокруг опасной щели и в один или в два приема заткнут ее. Так рассуждаем мы, забывая смутный разум животного.

С наступлением ночи они проявляют такое же глубокое равнодушие к дыре, проделанной в гнезде. Гусеницы ползают туда и сюда по поверхности гнезда, работают и прядут, как обыкновенно. Случайность приводит некоторых на края разреза, но они не проявляют ни малейшего беспокойства и не делают ни малейшей попытки сблизить их. Они просто стараются перейти по трудному переходу и продолжать свою прогулку, как будто бы они шли по нетронутой ткани. Худо ли, хорошо ли, но это удается им, благодаря тому, что они прикрепляют нить настолько далеко, насколько это позволяет длина их тела. Перейдя через пропасть, они продолжают свою дорогу, не останавливаясь больше возле отверстия. Приходят другие и, как по мосту, переходят по нитям, протянутым прежде прошедшими, и тогда образуется над щелью тонкая сетка, едва заметная, и как раз достаточной крепости для перехода гусеницы. То же повторяется в следующие ночи, и щель в конце концов покрывается тоненькой паутиной. И это все. До самого конца зимы отверстие остается открытым и только завешенным легкой занавеской. Если бы это несчастье случилось с ними на открытом воздухе, а не в застекленном помещении, то они погибли бы от холода в своем расщепленном гнезде.

Я два раза повторял этот опыт, и оба раза с одним и тем же успехом. Это доказывает, что гусеницы не сознают опасности; они прядут, как пряли вчера, как будут прясть завтра, укрепляют и утолщают те части гнезда, которые уже не нуждаются в том, и ни одна не позаботится о том, чтобы закрыть опасное отверстие. Заняться этим — значило бы вернуться к оконченному раз делу, на что насекомое никогда не способно.

Население зимних гнезд часто бывает гораздо значительнее, чем население временных, летних гнезд, сотканных очень молодыми гусеницами, и вместе с тем вполне оконченные гнезда бывают очень различны по объему. Самые большие в пять-шесть раз больше самых маленьких. Отчего происходят эти различия?

Конечно, если бы все яйца одной матери, заключенные в чешуйчатый цилиндр, благополучно вылуплялись, то было бы чем наполнить хорошее гнездо; ведь в цилиндре триста яичек. Но у животных, слишком плодовых, всегда большая часть потомства погибает, и это восстанавливает природное равновесие. То же видим мы и у нашего шелкопряда, большое количество гусениц которого поедается различными хищниками; из всего вывода к осени остается несколько дю-

жин гусениц. Скоро нужно подумать о прочном зимнем гнезде. Теперь было бы выгодно поселиться большим обществом: в единении сила.

Я представляю себе, каков легкий способ соединения нескольких семейств вместе. При путешествиях по деревьям гусеницы руководятся шелковой лентой, сделанной ими и по которой они возвращаются домой. Но они могут также не попасть на свою ленту и вернуться по другой, которая может быть лентой, ведущей в какое-нибудь чужое гнездо, где их мирно примут, и тогда соединившиеся случайно партии составят сильную общину, способную выстроить большое гнездо.

Остается узнать, хорошо ли бывают приняты заблудившиеся гусеницы в чужом жилище? Этот опыт легко сделать над гнездами в теплице. Вечером, когда гусеницы пасутся, я отрезаю садовыми ножницами веточки, покрытые гусеницами из одного гнезда, и кладу их на веточки, служащие в это время пищей гусеницам другого гнезда. Я могу также взять и весь пучок зелени, покрытый гусеницами, от одного гнезда и воткнуть его рядом с пучком другого гнезда так, чтобы иглы того и другого смешивались по краям. Ни малейшей ссоры между настоящими владелицами и переселившимися. Те и другие продолжают мирно есть, как будто бы ничего не случилось. Когда наступает время вернуться, все идут в гнездо, как сестры, которые всегда жили вместе. Повторяя на другой и на третий день тот же прием для того, чтобы собрать запоздавших, я достигаю того, что все гусеницы из первого гнезда переселяются во второе, а первое остается пустым.

Я решаюсь сделать еще больше и при помощи того же способа утверждаю население одной прядильни, переселив туда работниц из трех соседних заведений. И все хозяйки первой добродушно смотрят на увеличение их гнезда. Чем больше прядильниц, тем больше и прядут: очень разумное правило поведения. Переселенные также нисколько не сожалеют о первом жилище и не делают ни малейшей попытки вернуться в него, хотя оно находится на расстоянии не больше полуаршина. Если для моих исследований мне нужно опять заселить опустевшее гнездо, то я должен опять прибегать к перенесению, и всегда это совершается успешно.

Позже, в феврале, когда время от времени погода позволяет гусеницам делать долгие походы по песку и по стенам теплицы, я могу присутствовать при слиянии двух партий, как выше было описано, без всякого вмешательства с моей стороны. Мне только надо терпеливо проследить за движениями одной. Таким путем по ночам, когда гусеницы разгуливают по сосне, маленькие партии увеличиваются, приобретая новых членов.

Все для всех. Так говорит походный сосновый шелкопряд, поедая

хвою без малейших ссор из-за куска или проникая в чужое жилище, где его мирно принимают. Чужестранец или член племени, он всегда имеет место и в спальне, и в столовой. Чужое гнездо есть его гнездо; чужое пастбище есть его пастбище. Каждый для всех и все для каждого. Так говорит шелкопряд, который каждый вечер истрчивает свой запас шелка для увеличения гнезда, иногда нового для него. Что сделала бы одна гусеница из своего скудного запаса шелка? Почти ничего. Но их работает вместе несколько сотен, и они устраивают гнездо, способное устоять против зимних непогод. Счастливые животные, не знающие собственности, которая порождает борьбу.

Походы

Гусеницы соснового шелкопряда передвигаются так: где прошла одна, там пройдут и все остальные, расположившись гуськом, правильной линией, без малейшего пустого промежутка. Они двигаются такой сомкнутой линией, что каждая задняя касается головой зада передней. Все изгибы, которые описывает во время своих произвольных блужданий передняя гусеница, открывающая шествие, с щепетильной точностью описывают и все остальные (рис. 231). При этом каждая гусеница идет по шелковой нити и иначе ходить не умеет. Гусеница, идущая впереди, выпускает нить и прикрепляет ее к месту своего передвижения. Нить эта так тонка, что едва заметна в лупу. Но тем не менее вторая гусеница идет по этому тончайшему мостику и удваивает его своей нитью. Третья—утраивает его и т.д. Когда ряд прошел, за ним остается след: узкая лента, ослепительная белизна которой сверкает на солнце.

Для чего такая роскошь? Зачем они устилают пройденную дорогу белым атласом? Разве они не могли бы, как другие гусеницы, идти без всяких трат? Я вижу две причины их способа передвижения. Шелкопряды походные отправляются кормиться ночью. В глубоком мраке они выходят из гнезда, расположенного на вершине сосны, спускаются по обнаженной оси гнезда до ближайшего еще не объединенного разветвления и все ниже и ниже, по мере того как больше объедают. Поднимаются они вдоль этой нетронутой ветви и расползаются по зеленым иглам. Наевшись и почувствовав слишком сильную ночную свежесть, они возвращаются в гнездо. По прямой линии расстояние не велико, но пешеходы не могут его пройти. Надо спускаться с иглы на веточку, с веточки на ветку, с ветки на сук, а с него по менее неровной дороге поднимаются к гнезду.

Зрением при этом гусеница не может руководиться. Во-первых,

хотя у нее с каждой стороны головы и есть по пяти глазных точек, но они так малы, что едва заметны в лупу, а во-вторых, ночь так темна, что видеть ничего нельзя. Ошибочно будет также считать руководителем гусеницы при передвижении обоняние. Я не знаю, есть ли у нее обоняние или нет, но, по крайней мере, могу утверждать, что у нее не может быть острого обоняния. Это доказывают мои опыты над несколькими голодными гусеницами, которые, после продолжительного голодания, проходят мимо сосновой веточки не останавливаясь. Они руководствуются осязанием. До тех пор пока они случайно не наткнутся на пищу ртами, ни одна не примется есть, несмотря на голод. Они приползают к пище, влекомые не обонянием, а присаживаются к ветке, встреченной по пути.

Итак, если не зрение и не обоняние помогают гусеницам вернуться в гнездо, то остается думать, что указателем пути им служит шелковая нить, которую они прядут дорогой. Среди массы игл, торчащих во все стороны, очень легко было бы заблудиться без этих нитей. Теперь же каждая легко находит при возвращении свою или какую-нибудь соседнюю нить, и так как все эти нити сходятся у гнезда, то каждая, таким образом, и находит дорогу домой.

Днем, даже зимой в хорошую погоду, иногда совершаются отдаленные прогулки. Спускаются с дерева и идут по земле шагов за пятьдесят от дерева. Цель этих походов не есть отыскание пищи, потому что на родимом дереве ее еще много, да днем гусеницы и не едят решительно ничего. Это просто прогулка для здоровья, осмотр окрестностей, может быть, исследование мест, где позднее гусеницы будут зарываться в землю для превращений. Само собой разумеется, что во время этих больших путешествий они непременно прядут нити. Теперь эти нити необходимы более, чем когда-либо. Все прядут их, ни одна не сделает ни одного шага без того, чтобы не прикрепить к проходимому ею месту нити, висящей у нее изо рта.

Если гусениц много, то лента нитей достаточно широка для того, чтобы ее легко было отыскать при возвращении, но и тогда это отыскивание совершается не без колебаний. Заметим, что гусеницы не могут повернуться назад и пойти по пройденному пути. Для того чтобы опять попасть на этот пройденный путь, им надо сделать обходное движение, вправо или влево, иногда очень извилистое, что зависит от произвола передней гусеницы. Вот почему иногда при возвращении гусеницы долго бродят, ищут, так что им даже приходится заночевать не дома. Но это не важно. Они сбиваются в тесную кучу и так проводят ночь. А завтра поиски возобновятся и рано или поздно окончатся счастливо. Как только нить очутилась между ножками передней гусеницы, вся партия торопливо направляется к гнезду.



Рис. 231. Походный шелкопряд дубовый (*Thaumetopoea processionea* L.): гусеницы, гнездо с коконами и две бабочки;верху направо — хищный жук, красотел (*Calosoma sycophanta* L.), питающийся гусеницами; внизу на стволе — его личинка и куколка в земле.
(По Blanchard)

Во главе каждой партии гусениц идет первая, которую я назову вожаком и которая ничем не отличается от остальных гусениц; случайность поставила ее впереди. У походных шелкопрядов каждый может сделаться вожаком вследствие какой-нибудь случайности, которая разорвет нить и изменит порядок. Временные обязанности вожака дают первой гусенице иные приемы передвижения. Тогда как остальные, выстроившись в ряд, следуют спокойно одна за другой, первая волнуется и резкими движениями вытягивает переднюю часть тела то туда, то сюда. Двигаясь вперед, она как будто бы исследует местность. Действительно ли это так? Выбирает ли она самые удобные места? Или же эти колебания — просто следствие отсутствия руководящей нити в местах, еще не пройденных? Подчиненные уверенно следуют за вожаком, успокоенные нитью, которую держат между лапками, а вожак беспокоится, будучи лишен этой опоры.

Ряды путешествующих шелкопрядов бывают различной длины. Самый большой ряд, который я видел, имел шесть сажен в длину и состоял почти из трехсот гусениц, правильно выстроившихся в ряд. Начиная с февраля, у меня в теплице имеются ряды различных размеров. Какие опыты могу я с ними устраивать? Я вижу только два рода таковых: устранить вожака и порвать нить.

Удаление предводителя не ведет за собой ничего выдающегося. Если это сделано осторожно, то поход продолжается без изменения. Вторая гусеница, сделавшись вожаком, сразу обнаруживает полное знание того, что ей нужно знать: она выбирает, направляет или же колеблется, ощупывает.

Разрыв шелковой ленты имеет не больше значения. Я вынимаю одну гусеницу около середины ряда и ножницами, для того чтобы не раскаты ряд, перерезаю ту часть нити, которую она занимала, и уничтожаю здесь нить совершенно. Благодаря этому разрыву ряд приобретает двух совершенно независимых один от другого предводителей. Иногда задний присоединяется к переднему, от которого он отделен маленьким промежутком; тогда все опять идет по-старому. Еще чаще обе части не сливаются. В этом случае получается два ряда, расходящиеся, куда им вздумается, и, несмотря ни на что, оба сумеют найти дорогу в гнездо, руководясь шелковой нитью.

Эти опыты не особенно интересны. Но я задумал еще один опыт, могущий дать больше выводов. Я задаюсь целью заставить гусениц описать замкнутую окружность. Будут ли они тогда идти по дороге, которая никуда не приводит?

Первая мысль, которая мне приходит, состоит в том, чтобы схватить щипчиками конец нити позади ряда и, изогнув ее без толчков, занести его вперед, во главу ряда. Если передняя гусеница поползет

по ней, то дело будет сделано: остальные гусеницы покорно последуют за первой. В расчете этот прием очень легок, но осуществление его трудно и не дает ничего ценного. Крайне тонкая шелковая лента рвется от тяжести песчинок, которые налипли на нее и которые приходится поднимать вместе с нею. А когда не рвется, то задние гусеницы испытывают такое сотрясение (как бы осторожно ни действовал), что свертываются или даже отрываются. Еще большее затруднение состоит в том, что передняя гусеница отказывается от положенной перед ней нити, оторванный конец которой внушает ей недоверие. Не видя правильного, цельного пути, она отклоняется вправо, влево и уходит. Если я пробую вмешаться и насильно вернуть ее на выбранную мною дорожку, то она все-таки упорно отказывается от этого, скорчивается, не двигается, и беспорядок охватывает весь ряд. Надо отказаться от этого опыта.

Надо, насколько возможно, меньше вмешиваться и все-таки получить естественный замкнутый круг. Возможно ли это? Да. Можно, не вмешиваясь, увидеть, как ряд совершит правильный круг. Этим успехом, в высшей степени достойным нашего внимания, я обязан случайным обстоятельствам. На площадке со слоем песка, в который воткнуты гнезда, есть несколько больших горшков с пальмами; эти горшки имеют наверху около полусажени в окружности. Гусеницы часто влезают вверх по стенкам их и добираются до валика, образующего карниз близ верхнего края. Вот и найдена круговая дорога. Мне только остается подстеречь случай, благоприятный моим намерениям. Такой случай не замедлил представиться.

В предпоследний день января 1896 года, немного раньше полудня, я застаю многочисленную партию гусениц, ползущих на верх кадки и достигающих любимого карниза. Медленно, гуськом гусеницы вползают на большой сосуд, достигают карниза его и там продвигаются вперед правильным рядом, тогда как остальные постоянно подходят сзади и удлиняют ряд. Я жду, когда ряд сомкнется, т.е. когда предводитель, все идя по валику, опоясывающему верхний край сосуда, дойдет до точки входа. В четверть часа это осуществляется. Вот пройдена замкнутая кривая, очень близкая к окружности.

Теперь остается удалить остальную часть гусениц, которые еще вползают и которые нарушили бы порядок чрезмерным числом. Надо также уничтожить все шелковые дорожки, прежние или настоящие, которые могут соединять карниз с почвой. Большой кисточкой я сметаю прочь вползающих гусениц, а жесткой щеткой сильно натираю бока сосуда, отчего исчезают все нити, протянутые гусеницами. По окончании этих приготовлений нас ожидает интересное зрелище. В круговом, непрерывном ряду нет больше начальника. Каждая гусеница идет

вслед за другой, по пятам ее, руководимая шелковой нитью, производением всех гусениц; за нею следует тесно другая и т.д. И это неизменно повторяется по всей цепи. Никто не командует или, по крайней мере, не изменяет направления по своему произволу. Все слушаются, доверяясь вожаку, который при обыкновенных условиях должен был бы открывать шествие и который моей хитростью устранен.

С первого же круга по валику сосуда была наложена шелковая нить, которая потом превратилась в узкую ленту, так как гусеницы не перестают прясть дорогой. Эта круговая лента, этот рельс не имеет нигде разветвлений, так как я стер их все щеткой. Что станут делать гусеницы на этой коварной, замкнутой тропинке? Станут ли они без конца, до истощения сил двигаться по кругу? Или они сумеют, так или иначе, прорвать круг, держащий их на безвыходной дороге, и решатся сойти с нее в ту или в другую сторону, так как это единственный способ достигнуть зеленой ветки, находящейся здесь, совсем близко, в двух шагах? Я думал, что они это сделают, и ошибся. Я говорил себе: некоторое время, час или два, ряд будет кружиться, но потом ошибка будет замечена. Обманчивая дорога будет оставлена, и в каком-нибудь месте, все равно где, будет совершен спуск. Оставаться там, наверху, без пищи, без крова, тогда как ничто не мешает уйти, казалось мне невозможной нелепостью. Но действительность доказала, что такая нелепость возможна.

Вот подробности.

30 января, около полудня, в великолепную погоду, начинается круговое движение. Гусеницы идут размеренным шагом, каждая тесно прижавшись к той, что впереди, и все машинально следуют одна за другой, так же правильно двигаясь по окружности, как стрелки на циферблате. И это круговое, бессознательное движение продолжается долгие часы. Успех далеко превосходит мои самые смелые ожидания. Я поражен.

А между тем постоянное круговое движение превращает первоначальную нить в великолепную ленту миллиметра два шириной. Я могу любоваться ее сверканием на красноватом фоне горшка. День приходит к концу, и все никакого изменения. Вот поразительное доказательство. Путь представляет собой не горизонтальную окружность, а косую, которая в одной точке спускается немного на нижнюю сторону карниза и опять поднимается выше его на четверть аршина. С самого начала эти две точки помечены карандашом на горшке. Ну и что же, все послеобеденное время и, что еще поразительнее, все следующие дни до конца этого безумного движения я вижу, как гусеницы спускаются под карниз в первой точке и поднимаются вверх во второй. Как

только положена первая нить, так этим и определена неизменно дорога.

Дорога все одна и та же, но быстрота—нет. В среднем в минуту проходится два вершка. Но бывают более или менее продолжительные остановки и замедления, в особенности когда холодает. В десять часов вечера гусеницы двигаются очень медленно и лениво, вследствие холода, усталости и, без сомнения, также вследствие голода. Наступило время кормиться. Из всех гнезд теплицы толпами выползли гусеницы; они отправляются кормиться на сосновые ветви, воткнутые возле гнезд. Гусеницы, живущие в саду, делают то же, потому что погода мягкая. Те, которые выстроились в ряд на карнизе горшка, очень охотно приняли бы участие в ужине. А прекрасная зеленая веточка здесь, совсем близко, в двух шагах. Надо только спуститься вниз, чтобы добраться до нее. Но несчастные, жалкие создания, поработанные своей шелковой лентой, не решаются этого сделать. Я оставляю их в половине одиннадцатого, уверенный, что ночью они одумаются, и утром все придет в порядок.

Но я ошибся. На заре я отправляюсь к ним. Они все так же расположены в ряд, но неподвижны. Когда воздух немного теплеет, они выходят из оцепенения, оживляются и опять начинают двигаться. Начинается то же круговое движение, что и вчера. Ничего нового.

На этот раз ночь холодная. Вдруг начинается резкий ветер, который предчувствовали накануне садовые гусеницы, отказавшиеся выйти, несмотря на то, что тогда погода еще была теплая. На заре аллеи розмарина сверкают от инея, и во второй раз в году наступает мороз. Большой бассейн в саду весь затянуло льдом. Тепличные гусеницы сидят, забившись в гнезда, кроме тех, что путешествуют по карнизу горшка. По-видимому, эти провели очень дурную ночь. Я нахожу их сбившимися в две кучки без всякого порядка: так они меньше страдали от холода. Нет худа без добра. Теперь, желая спрятаться от холода, гусеницы разорвали кольцо на две части. Может быть, благодаря этому, они спасутся. У каждой партии, когда она двинется в путь, окажется по вожаку, который и поведет их, куда следует.

Оправившись от оцепенения, обе партии выстраиваются в две отдельные линии. Есть также два независимых предводителя. Удастся ли им выйти из этого заколдованного круга? Нет. Оба ряда соединяются, и опять образуется кольцо. Предводители превращаются в простых рядовых, и опять целый день гусеницы кружатся на месте.

В следующую ночь—сильный мороз. Днем гусеницы, ночевавшие на цветочном горшке, оказываются сидящими кучкой, которая далеко заходит в ширину за шелковую ленту. Я присутствую при их пробуждении. Первая, начавшая ползти, случайно находится вне проложенного пути. После некоторого колебания она решается пуститься по не-

знакомой дороге и добирается до верхнего края и по другую сторону его спускается на землю в кадке. За нею следует шесть других, но не больше. Может быть, остальным, еще не совсем очнувшимся от ночного оцепенения, лень пошевелиться. Это маленькое опоздание имеет следствием то, что опоздавшие гусеницы опять принимаются ходить по кругу, но на этот раз их цепь не полная. И предводитель, который явился, благодаря этому разрыву, не умеет воспользоваться случаем, чтобы выйти из заколдованного круга.

Что касается тех гусениц, которые проникли внутрь горшка, то и их судьба несколько не улучшилась. Так как они голодны, то вползают на верхушку пальмы в поисках пищи. Не найдя там ничего по своему вкусу, они возвращаются назад по протянутой нити, перелезают через закраину горшка, приближаются к остальным гусеницам и, ни о чем не беспокоясь, присоединяются к ряду. И опять восстанавливаются в замкнутый круг и бесконечное движение. На четвертый день, после такой же холодной ночи, как и предыдущие, все ничего нового, за исключением одной маленькой подробности. Вчера я не вытер следа, оставленного теми гусеницами, которые проникли внутрь кадки. Этот след и его соединение с кругом найдены утром. Половина стада воспользовалась им, чтобы переползти на землю горшка и вползти на пальму. Другая половина все кружится. После полудня ушедшие вернулись, присоединились к оставшимся, и все опять пошло по-старому. Настал пятый день. Ночной мороз еще сильнее, но в теплицу, хотя в ней и холодно, мороз еще не проник. Утром яркое солнце на светлом небе. Как только лучи его согрели немного стекла, гусеницы, собравшиеся в кучу, пробуждаются и принимаются снова путешествовать по карнизу горшка. Теперь порядок несколько нарушается, что указывает на близкое освобождение.

Дорога внутрь горшка, проложенная вчера и третьего дня, пройдена сегодня частью стада, потом оставлена. Остальные гусеницы двигаются по обыкновенной ленте. Теперь образуются два ряда, почти равные, ползущие по карнизу в одном направлении, в небольшом расстоянии один от другого, то соединяясь, то разделяясь в некотором беспорядке. Усталость увеличивает беспорядок. Многие отказываются ползти вперед. Ряды разрываются, разделяются на части, у каждой части свой предводитель движения, вытягивающий то туда, то сюда переднюю часть тела для того, чтобы исследовать местность. Все предсказывает разделение на части, от которого последует спасение. Но я еще раз ошибся. Раньше наступления ночи восстанавливается цельное кольцо, и опять начинается непреодолимое кружение.

Так же неожиданно, как холод, теперь наступила жара. Сегодня, 4 февраля, великолепный, мягкий день. В теплице большое оживле-

ние. Многочисленные ряды гусениц, вышедших из гнезд, ползают по песку площадки. А там, наверху, на карнизе горшка, кольцо ежеминутно то разрывается на части, то вновь сливается в одно целое. В первый раз я вижу, как смелые предводители, опьяневшие от жары, держась последней парой ложных ножек за край карниза, вытягивают тело в пространство, корчатся и исследуют. Много раз это повторяется, причем весь ряд останавливается, головы раскачиваются, спины вздрагивают.

Один из вожakov решается нырнуть и сползает под карниз. Четверо следуют за ним, но остальные, оставаясь верными предательской шелковой дороге, не решаются подражать им и продолжают подвигаться по прежней дороге. Небольшая часть гусениц, отделившаяся от общей цепи, много ощупывает, долго колеблется на стенке горшка, спускается до половины высоты его и потом опять вползает наискось вверх и присоединяется к своему ряду. На этот раз попытка не удалась, хотя возле горшка, в четверти аршина расстояния, я положил пучок сосновых веточек в надежде привлечь голодных гусениц. Ни зрение, ни обоняние ничего не сказали им; быв уже так близко к цели, они ушли наверх.

Но все-таки эта попытка не будет бесполезна. На новой дороге были отложены паутинки, которые послужат приманкой для новых предприятий. Действительно, на другой день, восьмой с начала опыта, гусеницы, сначала по одной, потом маленькими партиями, потом довольно длинными рядами, спускаются с карниза по проложенной дороге. На закате солнца и последние запоздавшие добрались до своего гнезда.

Теперь сосчитаем. Семь раз по 24 часа гусеницы оставались на карнизе горшка. Половину этого времени отделим на остановки и на отдых в течение самых холодных часов ночи. Остается 84 часа движения. Средняя скорость—около 2 вершков в минуту. Всего гусеницами пройдено 210 сажень, немного меньше полуверсты—хорошая прогулка для этих ползунов. А так как окружность отверстия горшка равна $30\frac{1}{4}$ вершков, то, значит, она обойдена все в одном направлении, и без успеха, триста тридцать три раза.

Эти цифры удивляют даже меня, хотя я хорошо знаком с бесилием и тупостью насекомого, когда в его жизнь врывается случайность. Я спрашиваю себя, не были ли гусеницы так долго задержаны на сосуде, скорее, трудностями и опасностями спуска, чем недостатком сообразительности. Но действительность отвечает: спуск был так же легок, как и восхождение. У гусеницы очень гибкое тело, которое легко сгибается, когда на дороге встречаются выступы: ей так же легко ползать по отвесной линии, как и по горизонтальной, и так как у

нее между ножек находится прикрепленная ею к дороге шелковая нить, то ей нечего бояться падения. В течение восьми дней я видел доказательства этому. Я уже говорил, что их дорога вокруг окраин горшка в двух местах спускалась вниз и поднималась по карнизу, и все гусеницы с такой легкостью шли в этих местах, как и по остальной окружности.

А потому невозможно предположить, чтобы гусениц удерживала на карнизе боязнь оступиться. У них не хватает разума для того, чтобы прекратить это бесплодное движение и найти выход. Опытность и размышление не даны им в удел. Они так и погибли бы на коварной ленте, если бы беспорядок во время ночевки и остановок, вызванных усталостью, не заставил их проложить несколько нитей за кругом, по которому они двигались.

Предсказание погоды

В январе происходит второе линяние, дающее гусеницам менее богатый наряд и одаряющее их в то же время очень странными органами. Когда наступает время сбросить кожу, гусеницы собираются беспорядочной кучей на крыше гнезда, остаются там без движения день и ночь, если тепло, и здесь линяют. Теперь волосы на середине спины окрашиваются в тускло-рыжий цвет, который делается еще бледнее от примеси многочисленных длинных белых волосков. Но к этому поблекшему наряду прибавляются странные органы, которые поразили Реомюра, не знавшего их значения. На том месте каждого из восьми члеников тела гусеницы, где прежде был рисунок красного цвета, появляется теперь поперечная щель, вроде большого рта с губами, который открывается и остается открытым по желанию животного или же закрывается так, что не остается и следа его присутствия.

Из каждого такого отверстия, когда оно открыто, поднимается горбик из нежной, бесцветной кожицы, как будто бы выпятились внутренности от разреза кожи ножом. Две черно-бурые точки занимают переднюю сторону горбика, а сзади торчат два коротких плоских хохолка из рыжих ресничек, которые роскошно блестят на солнце. Вокруг расположены лучеобразно длинные белые волосы, лежащие почти горизонтально. Этот орган очень чувствителен. При малейшем раздражении горбик втягивается и исчезает под черной кожей. На его месте образуется яйцевидное углубление, которое быстро закрывается, так что исчезает и след его. Длинные белые волосы, окружающие отверстие, поднимаются отвесно и собираются в поперечный ряд. При этом гусеница сразу принимает другой вид. Рыжие и блестящие волосы

исчезли под черной кожей, а белые поднявшиеся волоски образуют мохнатую гриву; общий цвет сделался более пепельным.

Когда раздражение прекращается, то отверстие открывается и остается открытым, а чувствительный горбик опять высовывается. Эти попеременные открывания и закрывания быстро повторяются. Я вызываю их различными способами. Если пушу табачного дыма, то отверстия сейчас же открываются, как будто бы насекомое выставляет особые органы исследования. Но скоро горбики прячутся. Второе облако табака опять вызывает их. Но если дыма слишком много и он слишком крепок, то гусеница съезживается и не открывает отверстий. Когда я осторожно дотрагиваюсь соломинкой до бугорка, то последний сейчас же втягивается, как рожки улитки, и заменяется углублением, которое, в свою очередь, закрывается. Обыкновенно, но не всегда, если я коснусь отверстия на одном членике, то отверстия остальных также постепенно закрываются. Спокойная, отдыхающая гусеница обыкновенно держит отверстия свои открытыми, а при ползании то открывает, то закрывает их. При частом открывании и закрывании волоски, сидящие на губах отверстия, втягиваются и ломаются под кожей, отчего на дне углубления скопляется пыль из поломанных волосков, которая скоро сбивается в комочки. Если отверстие открывается сразу, то срединный горбик выбрасывает наружу, на бока животного, эти обломки волосков, которые малейший ветер поднимает в воздухе в виде золотистых пылинок, очень неприятных для наблюдателя, так как они вызывают зуд, попадая на кожу.

Для чего служат эти органы? Для того ли, чтобы перетирать волоски и готовить из них жгучий порошок, как средство защиты? Ничто не доказывает этого. Очень сомнительно, чтобы насекомое защищалось этим от страстных любителей гусениц, например, от жука-красотела (рис. 231) или от кукушки, для которых ничего не значат эти жгучие волоски. Наверное, эти отверстия служат для какой-то другой цели. Реомюр называет их стигматами (дыхальцами) и склонен видеть в них особенные дыхательные отверстия. Но это неверно: ни одно насекомое не имеет на спине дыхательных отверстий. Сверх того, лупа не открывает здесь никаких трубочек, служащих для сообщения с внутренностями. Дыхание здесь ни при чем, и разгадку следует искать в чем-то другом.

Выдающаяся из открытого отверстия выпуклость состоит из бледной мягкой голой пленки, чувствительность которой велика. Раздражение твердым предметом даже бесполезно. Я беру на кончик булавки капельку воды и подношу ее к бугорку. Как только вода коснулась его, прибор закрывается. Все, по-видимому, подтверждает, что эти произвольно выпячивающиеся и втягивающиеся бугорки — органы чувствен-

ных восприятий. Гусеница выпячивает их для того, чтобы исследовать окружающее; она прячет их под кожу для того, чтобы сохранить их тонкие свойства. Но что же именно воспринимают они? Это трудный вопрос, на который можно ответить, только изучив нравы шелкопряда.

Всю зиму эти гусеницы — ночные животные, хотя днем, в хорошую погоду, охотно сидят на крыше гнезда неподвижно, сбившись в кучу, и в девять часов вечера отправляются глотать хвою, а после полуночи возвращаются в гнездо. В самый разгар зимы, в самые холодные месяцы, шелкопряд проявляет особенную деятельность. Тогда он неумоимо прядет, прибавляя каждую ночь новый слой к своей шелковой палатке; и каждый раз, как позволяет погода, гусеницы расползаются по ближайшим ветвям, чтобы кормиться и возобновлять свой запас пряжи.

По очень странному исключению суровое время года, являющееся временем бездеятельности и оцепенения для других насекомых, для походного соснового шелкопряда является временем оживления и работы, конечно, при условии, чтобы холод и непогода не переходили известных границ*. Если северный ветер так силен, что может снести все стадо; если холод слишком силен и грозит перейти в мороз; если идет снег или дождь или слишком густ туман, тогда благоразумные остаются дома, под защитой гнезда. Гусенице выгодно было бы предвидеть эту непогоду, которой она страшится. Отправляться на кормежку темной ночью, в ненадежную погоду было бы опасным предприятием, так как походы совершаются довольно далеко от гнезда и ряды двигаются медленно. Опасно было бы для стада, если бы непогода, такое частое явление зимой, застала его в дороге. Обладает ли гусеница какими-нибудь способностями для справок в отношении погоды? Я узнал это следующим образом.

Однажды лесной сторож, которому приходилось бороться с этими насекомыми, узнав о моих опытах воспитания гусениц в теплице, попросил у меня позволения прийти посмотреть, как гусеницы объедают хвою. Я пригласил его прийти для этого вечером, и в назначенный час он с товарищем пришел ко мне. В девять часов мы с фонарем отправились в теплицу, вполне уверенные, что увидим желаемое. Но что это значит? Ни одной гусеницы на гнезде, ни одной — на зеленых сосновых ветках. Все сидят, спрятавшись в гнездах. Мы ждем, но тщетно, и около полуночи расходимся, ничего не увидав. В чем же причина неудачи?

* Напомним читателям, что дело идет о климате Прованса, в Южной Франции. — *Примеч. ред.*

Ночью и утром шел дождь. Снег, не первый в этом году, но самый изобильный, покрыл вершину горы Ванту. Может быть, гусеницы, более нас чувствительные к переменам погоды, отказались выйти из гнезд, потому что предвидели дождь и снег, хотя мы ничего не чувствовали? Надо установить наблюдения в этом направлении.

Итак, начиная с этого памятного дня, с 13 декабря 1895 года, устроена метеорологическая обсерватория с гусеницами. У меня нет решительно никаких приборов, даже скромного термометра. Все ограничивается тем, что я каждую ночь навещаю гусениц в теплице и к гусеницам в саду. Тяжелая это работа — ходить ночью в глубину сада, иногда по такой погоде, когда собаку жаль выгнать на двор. Я записываю, как ведут себя гусеницы: выходят ли или сидят в гнездах, а также замечая, в каком состоянии небо в течение дня и во время ночного осмотра.

К этим записям я присоединяю метеорологическую карту, которую журнал «Le Temps» ежедневно прилагает для всей Европы. А если я хочу получить более точные данные, то обращаюсь к авиньонской обсерватории с просьбой сообщать мне во время крупных перемен барометрические записи своей обсерватории. Гусеницы, как сказано, помещаются в двух местах: в теплице и в саду, под открытым небом. Первые, будучи защищены от ветра и дождя, дают мне более правильные и последовательные указания. Гусеницы на открытом воздухе часто отказываются выходить, хотя все общие условия благоприятны. Для того чтобы задержать их в гнезде, достаточно сильного ветра или небольшой сырости. Гусеницы же теплицы, будучи защищены от этих явлений, должны считаться с атмосферическими явлениями только высшего порядка, а это прекрасное условие для наблюдателя, ставящее его на верный путь. Повторяю, главные наблюдения доставляют мне гусеницы, помещенные в теплице.

Итак, что же означало то явление, что 13 декабря гусеницы в теплице отказались выйти из гнезда? Дождь, который должен был пойти ночью, не мог беспокоить их, так как они хорошо защищены. Снег, побеливший к утру вершины гор, был им безразличен: это было так далеко от них. Должно было произойти какое-то необыкновенное атмосферное явление, глубокое и огромное по своему протяжению. Карты журнала и бюллетени обсерватории сообщили мне об этом. Атмосферное давление в нашей местности в это время было необычайно слабое. Распространяясь от Англии, оно дошло до нас 13 декабря и продолжалось до 22-го. В Авиньоне барометр с 761 миллиметра сразу упал до 748 — 13-го числа, а 19-го — еще ниже, до 744 мм.

В течение этих двенадцати дней гусеницы в саду совсем не выходили на сосны. Правда, и погода была переменчива. То пойдет мелкий

дождь, то дует порывистый ветер; но большей частью днем и ночью небо чисто, температура умеренная. Однако осторожные узницы не соблазняются этим. Грозное слабое давление атмосферы продолжается, и они остаются дома. В теплице дело происходит несколько иначе. Гусеницы иногда выходят, но чаще остаются в гнезде. Здесь обнаруживается довольно правильное совпадение между барометрическими колебаниями и поступками гусениц. Когда ртуть немного поднимается, они выходят; когда она падает, гусеницы остаются дома. Так, 19-го, в день наименьшего давления, ни одна гусеница не вышла.

Итак, мы видим, что главным влиянием здесь надо считать атмосферное давление и его физиологические, так трудно определимые, последствия. Что касается температуры, то о ней почти бесполезно говорить. Гусеницы шелкопряда сильные животные, какими должны быть прядильщицы, работающие зимой под открытым небом. Как бы ни было холодно, лишь бы не морозило, и они в назначенное время отправляются работать или пастись под открытым небом.

Вот еще пример влияния атмосферных явлений на гусениц. По метеорологической карте журнала, уменьшение атмосферного давления в нашей местности распространяется 9 января. Поднимается бурный ветер. В первый раз в этом году вода замерзает. Большой бассейн в моем саду покрылся слоем льда толщиной в несколько пальцев. Эта суровая погода продолжается пять дней. Понятно, что в саду на качаемые ветром сосны гусеницы не выходят. Но замечательно то, что и гусеницы в теплице также не выходят из гнезд. А между тем в теплицу мороз не проникает, ветер также. Их может удерживать в гнездах только атмосферная волна малого давления. 15-го пертурбация прекращается, и остальную часть этого месяца и часть февраля барометр держится между 760—770 миллиметрами. В течение всего этого времени каждый вечер, в особенности в теплице, гусеницы выходят из гнезд.

23 и 24 февраля опять гусеницы внезапно, без видимой причины, попрятались в гнезда. У меня в теплице шесть гнезд; только из двух вышло несколько гусениц. На основании этого предзнаменования я записываю у себя: «Приближается время низкого давления». И действительно, через два дня я читаю в метеорологическом бюллетене: минимум давления, в 750 миллиметров, идя из Гасконского залива, доходит до Прованса 24-го. В Марсели 25-го идет хлопьями снег. Значит, гусеницы, предчувствуя эту бурю за день и за два до нее, отказывались выйти. У нас, в Сериньяне, буря разразилась 25-го и в следующие дни. Я снова удостоверяю, что гусеницы в теплице волнуются только при приближении волны низкого давления. А раз успокоившись от беспокойства, причиненного падением барометра, они вы-

ходят 25-го и в следующие дни, во время бури, как будто бы ничего необыкновенного не происходило.

Вообще, из моих наблюдений вытекает, что гусеница соснового походного шелкопряда чрезвычайно впечатлительна к переменам атмосферного давления и для нее эта способность драгоценна: она предчувствует бурю, опасную ей во время выходов. После первого линяния, когда спина гусеницы покрыта ярко-красным узором, она, по-видимому, отличается от других гусениц только более тонкой общей впечатлительностью (если только этот узор на спине не обладает еще какими-нибудь неизвестными нам свойствами). Но если в этот промежуток своей жизни прядильщица и не имеет особенных органов для предугадывания перемен погоды, то, с другой стороны, этот возраст она проводит в мягкую погоду. Наиболее холодные ночи начинаются только в январе, и тогда гусеница оказывается уже в новом наряде, имеет на спине описанные выше отверстия, при помощи которых она, по моему мнению, предчувствует перемены погоды, предчувствует приближение бури. Конечно, с моей стороны это только предположение, хотя имеющее за себя много данных и потому хорошо обоснованное. Я предоставляю другим окончательно решить этот интересный вопрос.

Бабочка

Март наступил, а гусеницы, воспитанные мной, не перестают совершать свои походы. Многие покидают теплицу, которую я теперь держу открытой, и отправляются искать места, подходящие для близкого превращения. Они выходят в последний раз и окончательно покидают гнезда и сосну. Путешественницы очень поблекли, они беловатого цвета, с несколькими рыжими волосками на спине. 20 марта я слежу целое утро за движением одного ряда из сотни гусениц, растянувшегося в длину на $1\frac{1}{2}$ сажени. Они двигаются по пыльной земле, оставляя за собой след. Потом ряд разделяется на отряды, которые собираются в кучки и отдыхают, покачивая спинами. После более или менее продолжительной остановки эти отряды опять пускаются в путь, но теперь уже образуют независимые ряды.

Одни идут вперед, другие назад, те — направо, эти — налево. Иной ряд, сделав крюк, возвращается туда, откуда вышел. Но все-таки замечается общее стремление к стене теплицы, которая, будучи обращена на юг, отражает более теплые лучи солнца. По-видимому, единственным руководителем является стремление выйти на солнце: предпочитают места, откуда идет больше тепла.

После двух часов движения туда и сюда маленькие ряды гусениц,

по двадцати в каждом, доползают до стены. Здесь почва рыхлая, очень сухая, которую легко рыть, хотя она и скреплена немного растущими здесь травами. Первая гусеница каждого ряда исследует, немного роясь челюстями, землю. Остальные доверчиво и послушно следуют за ней, без всяких попыток делать то же со своей стороны. Здесь, в этом важном деле выбора места для превращения, не проявляется личного почина, а существует только одна воля, воля предводителя. Существует, так сказать, только одна голова.

Наконец, удобное место найдено. Первая гусеница останавливается, толкает лбом в землю, роет челюстями. Остальные, все держась непрерывной цепью, подходят к тому же месту одна за другой и также останавливаются. Таким образом ряд постепенно разрывается и превращается в копошащуюся толпу, где каждая гусеница действует на свободе. Все спины вздрагивают, все головы погружаются в пыль, все ножки скребут, все челюсти роют. Вырывается углубление, в которое мало-помалу зарываются гусеницы. Еще некоторое время продолжается работа, и почва покрывается кучками вырытой земли; потом все успокаивается. Гусеницы спустились на глубину трех дюймов. Твердость почвы не позволила им спуститься глубже. В сыпучей почве они зарываются гораздо глубже. В теплице, в мелком песке, я находил гусениц, зарывшихся на глубину фута. Может быть, они зарываются и еще глубже, но я не знаю этого. Они зарываются не по одиночке, а более или менее многочисленными партиями и на очень различной глубине, в зависимости от свойства почвы.

Две недели спустя мы находим в земле коконы жалкого вида, запачканные землей, которая задерживается паутинками. Если же их очистить от налипшей земли, то они оказываются не лишенными некоторого рода изящества. Это узкие эллипсоиды, заостренные с обоих концов и имеющие $\frac{1}{2}$ вершка (25 мм) в длину и $\frac{1}{5}$ вершка (9 мм) в ширину. Шелк, из которого они сделаны, очень нежен и тускло-белого цвета. Поразительна слабая плотность его, когда вспомнишь, какое количество шелка истрачено гусеницей на гнездо. Теперь она укрепляет свой тоненький кокон земляным покровом, но если обстоятельства этого требуют, то она умеет обойтись и без земли. В самой внутренности гнезда мне случалось, правда, очень редко, находить совершенно чистые коконы. Я получил такие коконы, поместив целый отряд в ящик, не снабженный ни песком, ни какими-либо другими веществами, и гусеницы соткали свои коконы на голых стенках ящика. Но это — исключение, правило состоит в том, что гусеница походного соснового шелкопряда зарывается для превращения в землю на глубину в четверть аршина и более, если позволяет почва.

Теперь перед наблюдателем возникает интересный вопрос: как

бабочка выберется наружу? Конечно, она выходит оттуда не в окрыленном состоянии, когда обладает большими нежными крыльями и широкими султанами на усиках, да и кроме того, как могла бы она, такая слабая, взломать земляную корку, в которую непогода превратила землю, бывшую вначале пыльной? Бабочка появляется в конце июля и в августе, гусеницы же зарываются в землю в марте. В этот промежуток времени не бывает недостатка в дождях, от которых земля сляжется, а потом, при высыхании, затвердеет. Никогда бабочка, если она не имеет для этого особенных орудий и особого наряда, не будет в состоянии проложить себе путь через такое препятствие. Для этого ей нужно сверлящее орудие и чрезвычайно простой наряд. Руководясь этими соображениями, я сделал несколько опытов, которые дают мне ответ на поставленный вопрос.

В апреле я собираю множество коконов, кладу по десять—двенадцать штук на дно нескольких стеклянных трубок различной величины и наполняю прибор песчаной, просеянной, слегка влажной землей. Я придавливаю землю, но умеренно, чтобы не попортить коконов, лежащих внизу. Когда наступает август, влажный вначале столб земли так окреп от высыхания, что если опрокинуть трубку, то ничего не сыплется. С другой стороны, я еще сохраняю коконы, не покрытые землей, под металлическим колпаком. От них я узнаю то, что не могут показать мне коконы, зарытые в землю.

Действительно, они доставляют мне данные высочайшего интереса. По выходе из кокона бабочка имеет вид цилиндра, так как ее крылья—главное препятствие для подземной работы—приложены к груди в виде узких придатков, а усики лежат не развернувшись вдоль боков тела. Пушок, который позднее превращается в густой мех, плотно прилегает теперь к телу спереди назад. Только ножки свободны, довольно деятельны и одарены некоторой силой. С таким расположением частей тела возможно восхождение вверх через слой земли.

Правда, и всякая бабочка во время выхода из кокона имеет форму этой узкой мумии; но походный сосновый шелкопряд, кроме того, обладает еще исключительной способностью, которая ему необходима, потому что он вылупляется под землей. Тогда как другие бабочки, выйдя из кокона, спешат расправить крылья и не могут по своему произволу отсрочить это, походный сосновый шелкопряд остается запакованным до тех пор, пока того требуют обстоятельства. Под моими колпаками я вижу таких, которые, родившись на поверхности, целые сутки ползают по песку или цепляются за крошечные сосновые веточки, прежде чем развернут свои крылья. В обыкновенных условиях необходимость этого опоздания очевидна, а если случайно освобождение наступает тотчас по вылуплении, то окончательное развитие, согласно обычаю, все-таки совершается только через известный промежуток времени.

Где же у бабочки орудие для сверления земли? Проведем концом пальца по ее голове, и осязанием мы различим несколько резких шероховатостей. Посмотрев в лупу, мы увидим, что между глазами и выше находятся четыре или пять поперечных пластинок, расположенных ступенями; эти пластинки тверды и черны и на конце вырезаны лункой. Самая длинная и самая сильная — верхняя, посредине лба. Вот каково устройство этого бурава.

Случайно в числе бабочек, вылупившихся под слоем затверделой земли в моих стеклянных трубках, есть такие, которые вылезают из-под земли вдоль стеклянных стенок, а потому я могу следить за их действиями. Я вижу, как они выпрямляют свое цилиндрическое тело, толкают лбом, вздрагивают, изгибаясь то в одну сторону, то в другую. Очевидно, они роют своим шероховатым лбом слипшийся песок, и вырытые частицы осыпаются сверху, тотчас же сгребаемые ножками назад. Вверху прочищается таким образом некоторое пространство, и бабочка подвигается к поверхности. На другой день весь столб песка, вышиной в фут, пронизан прямым, отвесным ходом.

Вот бабочка выбралась на поверхность. Медленно расправляет она крылья, распускает усики и приподнимает пушок на теле. Наряд ее скромен: верхние крылья серые, с несколькими угловатыми бурыми черточками; нижние крылья — белые; туловище покрыто густым серым мехом, брюшко — бархатистым, ярко-рыжим. Последний членик брюшка имеет бледно-золотистый блеск и на первый взгляд кажется голым, но это не так: вместо пушка он покрыт на спинной стороне чешуйками, так хорошо и тесно расположенными, что они кажутся слившимися в один сплошной покров. Если его слегка потереть иголкой, то отделяется множество чешуек, которые взлетают при малейшем дуновении и сверкают, как пластинки слюды. Они вогнутой формы, в виде удлиненного овала, белые на нижней стороне и золотисто-рыжие — на верхней; это те чешуйки, которые мать снимает с себя для того, чтобы покрыть цилиндр со своими яичками.

Я хотел видеть, как это совершается, но обстоятельства не благоприятствовали мне. Бездеятельная целый день, сидящая неподвижно на какой-нибудь нижней ветке, эта бабочка, живущая так недолго, приходит в движение только среди темной ночи. Свадьбы и кладка яиц совершаются ночью. На другой день все кончено: бабочка отжила свою жизнь. В таких условиях, при неверном свете фонаря, невозможно проследить хорошенько работу самки на соснах в саду. Не более счастлив я был и относительно моих пленных под колпаками. Некоторые неслись, но всегда очень поздно ночью, а потому я не мог хорошо наблюдать их.

Закончим несколькими практическими замечаниями. Походный сосно-

вый шелкопряд—вредная гусеница, которая, не трогая конечной почки, защищенной чешуйками и смолистым выделением, совершенно обнажает остальную ветку и вредит таким образом дереву, обнажая его. Как бороться с этим?

Спрошенный об этом местный лесной сторож сказал мне, что обыкновенно у них переходят от одной сосны к другой с садовыми ножницами, насаженными на длинную жердь, и срезают гнезда, которые после и жгут. Но этот прием труден, потому что гнезда иногда находятся на значительной высоте. Кроме того, это и не безопасно. Обрезальщики скоро начинают чувствовать страшный зуд от волосков, разлетающихся из гнезд, и приходится прекратить работу.

По моему мнению, лучше было бы действовать раньше появления гнезд. Бабочка походного соснового шелкопряда летает очень плохо. Она неспособна подняться высоко в воздух, и самое большее, что она может сделать, это — добраться до нижних ветвей дерева. Она откладывает яйца на высоте, не превышающей сажени. А молоденькие гусенички, постепенно переселяясь из одного временного жилища в другое, взлетают выше, достигают вершин и там строят себе постоянное жилище. Когда знаешь эту особенность образа жизни шелкопряда, то способ борьбы становится ясен.

В августе надо осмотреть хвою нижних веток сосны, что легко сделать, так как они находятся на высоте человеческого роста. На концах веточек легко заметить эти яички, похожие на чешуйчатые шишки. Величина и беловатый цвет делают их очень заметными. Надо собрать эти цилиндры вместе с хвоей, на которой они прикреплены, и раздавить их ногами. Это самый простой способ пресечь зло в корне. Я прибавлю, что осторожность предписывает удалять самые низкие, спускающиеся до земли ветви и держать ствол сосны обнаженным до высоты сажени: тогда шелкопряд не в состоянии будет поселиться на дереве.

ЖГУЧИЙ ЯД НАСЕКОМЫХ

Гусеница походного соснового шелкопряда имеет три наряда: юного возраста — редкий мохнатый пушок, белый с черным; среднего возраста, самый богатый, когда членики тела украшаются сверху золотыми хохолками и голыми бляшками цвета смородины; наряд зрелого возраста, когда на всех члениках появляются отверстия, которые, открывая и закрывая поочередно свои толстые губы, как бы жуют и перетирают рыжие реснички, окружающие их, и превращают их в пыль, разбрасываемую выпячиванием горбика из отверстия.

В последнем наряде гусеницу очень неприятно трогать руками и даже просто наблюдать вблизи. Я случайно познакомился с этим ее свойством в большей степени, чем того желал. После того как я однажды просидел все утро, ничего не опасаясь, нагнувшись с лупой над гусеницами и наблюдая деятельность их спинных отверстий, у меня в течение целых суток веки и лоб мучительно чесались. Зуд и жжение были упорнее, чем от ужаления крапивой.

Эти зуд и жжение произвела пыль перетертых рыжих ресничек, что подтвердилось следующим опытом. Кончиком кисточки я собрал немного этой пыли из отверстия на спине гусеницы и, растерев ее еще, положил на руку. Последствия сказались скоро. Кожа покраснела и покрылась чечевичеобразными вздутиями, как от ужаления крапивой. На другой день вздутия и зуд исчезли. Но надо прибавить, что опыт не всегда удается. Волосная пыль не всегда жжет. Это свойство ее зависит от каких-то обстоятельств, которых я не знаю. Более серьезный зуд я испытал после разрывания гнезд, покнутых гусеницами. Здесь остаются поломанные волоски, старые рыжие реснички, мириадами рассеянные по всему гнезду. Они представляют собой жгучие частички, от которых горят пальцы, если их тронешь, и они долго сохраняют это свойство. Однажды мне надо было разобрать несколько горстей коконов, из которых многие были заражены болезнью. Я разрывал их пальцами и вскрывал, чтобы спасти незараженных куколок. Эта сортировка коконов стоила мне таких же болей в пальцах, в особенности под краем ногтя; шесть месяцев спустя подобные неудавшиеся коконы вызывали еще зуд и красноту.



Рис. 232. Засубренные волоски при увеличении

Под микроскопом видно, что рыжие волоски, вызывающие зуд, представляют собой твердые иголки, тонко заостренные и покрытые зазубринами на передней половине (рис. 232). Они несколько не похожи по строению на волоски крапивы, наполненные внутри жгучей жидкостью, которая вливается в ранку, когда волосок сломается. Реснички шелкопряда иным способом вызывают зуд, они заражены ядом снаружи, на поверхности, как копыа кафров и зулусов. Вызывают ли они зуд только тем, что проникают в кожу и задерживаются в ней своими зазубринками? Ничего подобного нельзя допустить. Эти волоски не способны вызывать жжение только тем, что они вкалываются в кожу.

Многие совершенно безобидные гусеницы также покрыты волосками, которые под микроскопом оказываются зазубренными, но совершенно безобидными по сущности. Укажем два примера таких гусениц. В на-

чале весны по тропинкам проворно ползает гусеница *медведицы кайи*, внушающая страх своими густыми и длинными волосками, которые все оказываются также зазубренными (рис. 234, стр. 526). Все обыкновенно боятся дотронуться до этой ужасной на вид гусеницы, а между тем мой маленький семилетний сын, ободренный моим примером, без малейшего страха горстями собирает их и наполняет ими свои ящики. Он выкармливает их листьями вяза и ежедневно берет в руки, потому что знает, что из них выйдут прелестные бабочки. И у ребенка не является ни малейшего зуда в руках от этого постоянного прикосновения к мохнатой гусенице; о моей грубой коже не стоит уж и говорить.

На берегах соседнего ручья в изобилии водится колючий кустарник *дереза* (*Hipporrhaë*). В апреле его молоденькими листочками питается довольно изящная мохнатая гусеница. На спине у нее пять больших волосистых пучков, расположенных тесно в ряд, как пучки на щетке. Эти пучки ярко-черного цвета в середине и белого по краям. Спереди у нее торчат два расходящихся в стороны хохолка, а третий — на задней части спины; все эти три последних хохолка нежного черного цвета. Ее сероватая бабочка носит название *кисточкицы* (*Orgyia*). Она сидит неподвижно на коре деревьев, выставив вперед одну возле другой свои длинные передние ножки, которые с первого взгляда можно принять за чрезмерно длинные усики. Гусеница этой бабочки покрыта, как мы говорили выше, также зазубренными волосками, почти такими же угрожающими, как волоски гусениц походного шелкопряда, но ее можно трогать совершенно безнаказанно, так как прикосновение к ее волоскам не вызывает ни малейшего зуда и жжения.

В таком случае становится очевидным, что жжение происходит не от зазубрин: иначе все мохнатые гусеницы, у которых есть зазубренные волоски, вызывали бы жжение. Очень возможно, что роль зазубрин состоит в том, чтобы прикрепить к нашей коже раздражающую частичку и задержать ее там воткнутой; но жжение, вызванное только уколом такого тоненького жала, не могло бы быть ни таким болезненным, ни таким продолжительным. Волоски, покрывающие тело гусеницы походного шелкопряда, должны иметь не внутри, как волоски крапивы, а снаружи какое-то раздражающее вещество; они должны быть смазаны каким-то ядом, действующим при простом прикосновении. Для проверки этого предположения делаю следующий опыт.

Я набираю с крыши старого гнезда некоторое количество сухих кожиц, оставленных здесь гусеницами во время второй линьки. С другой стороны, собираю также кожицы, сброшенные в коконах перед окукливанием, и кладу то и другое отдельно в серный эфир на сутки. Настойка остается бесцветной; я тщательно процеживаю ее и оставляю испаряться, а шкурки промываю несколько раз в эфире над тем же фильтром.

Теперь надо сделать два опыта: со шкурками и с веществом, полученным от вымочки их. Первый опыт как нельзя более убедителен. Вымытые в эфире и высушенные шкурки, такие же мохнатые, как и в обыкновенном состоянии, не производят ни малейшего жжения, хотя я натираю ими пальцы без всякой осторожности и в самых чувствительных местах. Второй опыт так же убедителен: когда настойка испарилась так, что ее осталось несколько капель, я смачиваю в ней кусочек промокательной бумаги, сложенный вчетверо. Этот пластырь нового рода я накладываю на руку, а сверху покрываю куском клеенки, чтобы высыхание не было слишком быстрым. Сначала, в течение 10 часов, я ничего не чувствую, но потом начинается зуд, который все усиливается, и начинается такое жжение, что я не могу спать большую часть ночи. Когда, через двадцать четыре часа, я снял компресс, то на коже оказался красный четырехугольник, слегка вспухший, с резко очерченными краями и покрытый прыщиками. Из каждого выходит жидкость, по цвету похожая на гуммиарабик; выделение это продолжается больше двух дней. Потом воспаление проходит, жгучая до сих пор боль успокаивается, кожа сохнет и шелушится. Все кончено, остается только красное пятно, и остается довольно долго. Через три дня после опыта еще заметен бледно-лиловый след.

Этот опыт доказывает, что жжение производится не уколом волосков, покрывающих шелкопряда, а прикосновением к коже вещества, выделяемого этими волосками. Назначение зазубренных ресничек, которые воздух разносит во все стороны, состоит в том, что они переносят на наши руки и лицо раздражающее вещество, которым они напитаны, а зазубринки задерживают их долго на одном месте и позволяют яду действовать.

Жжение, вызванное прикосновением к гусенице, далеко не так серьезно, как то, которое вызвано эфирной вытяжкой. Это понятно, потому что я сделал очень сильную настойку, из пятидесяти кожных.

Если кожу, обожженную ядом шелкопряда, потереть листьями портулака, то жжение скоро совсем прекращается, листья петрушки, томатов и латука также дают хорошее действие. Я рекомендую их лесничим и вообще всем тем, кто будет страдать от жжения, производимого волосками гусениц. И вообще, я думаю, что всякие нежные, сочные листья будут хорошо действовать.

Гусеницы, вызывающие жжение, немногочисленны по видам в тесном пространстве моих исследований. Я знаю еще только одну такую, но не знаю ее точного названия. Она принадлежит к роду *златогузок* (*Liparis*); бабочка ее великолепного снежно-белого цвета с ярко-рыжими последними кольцами брюшка и очень похожа на бабочку *златогузки обыкновенной* (*L. auriflua* Fb.), от которой отличается меньшей величиной

и в особенности тем, что ее гусеница питается другим растением. Бабочка летает в июле и кладет яички на листья земляничника (*argousier*) кучкой, в виде ланцетовидной подушечки, от $\frac{1}{2}$ до $\frac{2}{3}$ вершка длиной. Яички металлически-блестящие, цвета никеля, покрыты очень нежным и густым пушком. Гусеницы вылупляются в сентябре и прежде всего объедают зелень на верхней стороне листа, не трогая нижней.

Кормление совершается крайне бережливо и сообща. Стадо понемногу переходит от основания к верхушке листа, причем все головы направлены в одну сторону, расположены почти по прямой линии. Ни одна гусеница не грызет в другом месте до тех пор, пока не будет объеден до конца начатый лист.

По мере того как стадо подвигается вперед, оно бросает несколько нитей на обнаженную часть листа, где остаются только жилки и кожа противоположной стороны; так придется тоненькая ткань, служащая защитой от слишком жгучего солнца и опорой при порывах ветра (рис. 233). Объеденный лист коробится и свертывается челноком, который



Рис. 233. Листья земляничника, объедаемые молодыми гусеницами

покрывает сплошная ткань, протянутая от одного конца до другого. Когда пастбище истощено, его покидают и переходят на другое, находящееся в ближайшем соседстве.

В ноябре гусеницы устраиваются на зимовку на конце какой-нибудь ветки. Объеденные один за другим листья, заканчивающие ветку, стягиваются паутиной и сближаются с соседними. Все вместе образуют как бы обгорелый пучок, оплетенный великолепной белой шелковой тканью. Это — зимнее жилище, в котором гусеницы проводят в пол-

ном затворничестве от трех до четырех самых суровых месяцев. В течение их они ни разу не выходят и ничего не едят.

В марте оцепенение прекращается, затворницы выходят и разделяются на отряды, которые расползаются в порядке по соседней зелени. Это время серьезных опустошений. Теперь гусеницы не ограничиваются объеданием верхней стороны листа. Их огромному аппетиту нужен весь лист до хвостика. Мало-помалу объедается весь куст. В июне, достигнув полного роста, гусеницы покидают выкормивший их куст, спускаются на землю и ткут себе между сухими листьями бедные коконы, в которых пушок насекомого заменяет отчасти шелк. Месяц спустя появляется бабочка.

Взрослая гусеница имеет около трех четвертей вершка в длину. Ее наряд богат и причудлив: черная кожа с двойной цепью оранжевых пятен на спине; длинные серые волоски, расположенные пучками; короткие снежно-белые кисточки на боках; двойной бугор каштанового бархата на первых двух кольцах брюшка, а также на предпоследнем. Но самая замечательная особенность — это два маленьких, всегда открытых отверстия, две крошечные чашечки, как будто вырезанные в капельке красного сургуча, расположенные на спине шестого и седьмого члеников брюшка. Я не знаю, для чего служат эти отверстия. Может быть, их надо считать орудиями исследования, подобными спинным отверстиям походного шелкопряда.

Эту гусеницу очень боятся в деревне. Дровосеки и собиратели хвороста, все единодушно проклинаят ее за зуд, который она им причиняет. Я и мой сын много раз брали в руки этих самых гусениц, но не испытали такого сильного зуда, что не совпадает с жалобами дровосеков. Вероятно, какие-нибудь обстоятельства, способствующие усилению действия яда, отсутствовали при моих опытах.

Для проверки того, может ли яд гусеницы земляничника действовать так же сильно, как яд походного шелкопряда, я повторяю свой опыт с настаиванием серного эфира на кожицах этих гусениц. Через полсуток компресс причиняет жжение и зуд, которые не дают спать всю ночь. На другой день кожа оказывается красной, вспухшей, покрытой маленькими вздутиями, из которых сочится капельками жидкость. Пять дней продолжается зуд, жжение и выделение жидкости. Потом кожа в обожженном месте высыхает и шелушится чешуйками. Потом все проходит, но краснота остается еще в течение месяца. Следовательно, гусеница, живущая на земляничнике, способна при некоторых условиях производить то жгучее действие, которое я получаю при моих опытах, и потому вполне заслуживает свою ужасную славу.

Итак, изложенные опыты доказывают, что у жгучих гусениц волоски имеют второстепенное значение, что не они сами вызывают

жжение и зуд, а только, попадая на нашу кожу, раздражают ее ядом, которым они смазаны. Но этот яд происходит не из волосков, а из какого-то другого источника. Он должен находиться в крови, как мочевины у высших животных. Это важное предположение, но не имеющее цены до тех пор, пока опыт не подтвердит его.

Я укалываю пять-шесть гусениц походного шелкопряда иголкой и получаю несколько капелек их крови, которой напитываю четырехугольный кусочек пропускной бумаги и привязываю его резиной к руке. Поздно ночью я просыпаюсь от боли. Мое предположение было справедливо. Действительно, кровь содержит вещество, вызывающее зуд, опухоль, жжение, выделение жидкости и изменение вида кожи. И примочка из крови гусениц действует гораздо сильнее, чем непосредственное прикосновение к гусеницам.

Обрадованный следствием этого опыта, я продолжаю свои исследования, рассуждая так: яд в крови не может быть жизненным веществом, участвующим в отравлениях организма. Это, скорее, как мочевины, есть отброс, выделяющийся по мере того, как вырабатывается. В таком случае я должен найти его в экскрементах гусеницы, представляющих собой и остатки пищеварения, и мочевые остатки. В течение двух дней я настаиваю на серном эфире сухие экскременты гусениц, собранные в старом гнезде. Жидкость принимает грязно-зеленый цвет, так как она окрашена хлорофиллом пищи. Потом поступаю, как было уже рассказано выше, т.е. выпариваю и накладываю на руку примочку из этой жидкости. Это было сделано после полудня, 4 июня 1897 г., а на другой день, продержав компресс двадцать часов, я снимаю его. Яд подействовал так сильно, как никогда; пришлось залечивать язву борным вазелином и корпией, но опухоль, а в особенности краснота, остаются очень долго. Даже через месяц я еще чувствую зуд и жжение, а краснота остается заметной в течение трех месяцев.

Наконец, опыты выяснили вопрос: яд шелкопряда есть перегар организма, отбросы, которые гусеница выделяет с экскрементами. Но вещество экскрементов имеет двойное происхождение: большая часть их представляет собой остатки пищеварения; другая, меньшая, часть состоит из мочевых остатков. В какой из этих составных частей находится яд?

Прежде чем продолжать, позволим себе отступление, которое облегчит дальнейшие исследования. Спросим себя, какие выгоды извлекает гусеница из своего раздражающего вещества. Я слышу ответ: это для нее средство защиты. Своими ядовитыми волосками она устрашает врага. Но я плохо понимаю значение этого объяснения. Я вспоминаю о врагах жгучих гусениц: о личинке красотела, которая живет в гнездах

дубового походного шелкопряда и поедает их обитателей, не стесняясь их жгучими волосками; о кукушке, также поедающей, как говорят, тех же гусениц и так набивающей ими свой зоб, что он бывает утыкан их волосками. Я не знаю, платит ли подобную дань гусеница походного соснового шелкопряда, но я знаю, по крайней мере, одного сожителя ее — дермesta, поселяющегося в ее гнезде и питающегося остатками мертвых гусениц. Нет, я не могу допустить, чтоб яд, выделяющийся из тела жгучих гусениц, служил им для защиты.

Почему эти гусеницы более других нуждаются в защите? Какие причины сделали бы из них особые существа, одаренные исключительными ядовитыми свойствами, служащими для защиты? Значение их в мире насекомых ничем не отличается от значения всех остальных гусениц, как голых, так и волосистых. Казалось бы, что скорее голые гусеницы должны были обладать предохранительным ядом, вместо того чтобы оставаться легкой и безобидной добычей.

Не есть ли присутствие яда в крови, скорее, свойство, общее всем гусеницам, как гладким, так и волосистым? Между этими последними одни (очень небольшое число), будучи поставлены в особые условия, которые надо будет определить, способны обнаружить ядовитость своих органических отбросов; огромное большинство, живя вне этих условий, не могут проявить этих свойств. Во всех гусеницах должен находиться тот же яд, следствие одинаковой жизненной работы. То он проявляется, вызывая зуд при прикосновении, то (и это бывает гораздо чаще) он остается скрытым, незамеченным, если не вмешаются наши опыты. Каковы могут быть эти опыты, эти искусственные условия? Очень простые. Я обращаюсь к шелковичному червю. Если только есть на свете безвредная гусеница, то это именно шелковичный червь. Женщины и дети берут их целыми горстями на наших червоводнях, и их нежная кожа нисколько не страдает от их прикосновения.

Но это отсутствие жгучего яда только видимое. Я настаиваю на эфире экскременты шелковичного червя, делаю из настоя примочку, как уже было описано раньше, и получают великолепные последствия. Такая же жгучая язва на руке, какая получалась при опыте с походным шелкопрядом, убеждает меня в том, что мои предположения были справедливы. Да, жгучий яд вовсе не есть вещество, свойственное только некоторым гусеницам и служащее им для защиты. Я нахожу его, и с теми же свойствами, даже у гусеницы, которая на первый взгляд не обладает ничем подобным.

Впрочем, яд шелковичного червя известен у нас в деревне. Крестьянки, работающие на шелковичных заводах, жалуются на зуд в покрасневших и опухших веках. Самые впечатлительные получают даже что-то вроде лишая на средней части руки, так как

работают с засученными рукавами. Это происходит не от прикосновения к самим червям, а от прикосновения к подстилке, на которой, вперемешку с остатками листьев, находится множество экскрементов, напитанных веществом, которое в моем опыте так сильно действовало на мою кожу. Только там и есть яд шелковичных червей. Следовательно, для того, чтобы избежать неприятных последствий от ухода за шелковичными червями, надо каждый раз, когда принимаешь подстилку, чтобы принести свежих листьев, хорошенько вытрясти ее, не надо трогать руками глаза и лицо, а также не надо засучивать рукава.

После шелковичных червей я принялся производить те же опыты над первыми попавшимися гусеницами, без разбора, каковы: *многоцветница пестрая, мелитея аталия, капустница, бражник молочайный, сатурния плодовая, мертвая голова, вилохвост, медведица и гусеница земляничника*. Все без исключения опыты привели к поражению кожи зудом в большей или меньшей степени. Различия в силе действия я приписываю различию в количестве яда, чего я не мог определить.

Итак, все гусеницы имеют извержения жгучего свойства. Но все-таки надо делать различие: при той же ядовитости одни гусеницы безвредны для прикосновения, а других, менее многочисленных, надо остерегаться. Откуда происходит эта разница? Я замечаю, что гусеницы жгущиеся живут обществами и прядут себе шелковые жилища, в которых остаются подолгу. Сверх того, они лохматы. К числу таких гусениц принадлежат гусеницы походных шелкопрядов, соснового и дубового, и гусеницы разных липарид (*Liparis*).

Гнездо походного шелкопряда представляет собой складочное место отбросов. Общество держится в нем весь день и большую часть ночи. Это продолжительное пребывание гусениц в гнезде имеет следствием значительное скопление в нем извержений: мне случалось из гнезда величиной с голову наскрести их немного меньше бутылки. Среди этих-то нечистот гусеницы копошатся и ползают туда и сюда. Последствия такой неопрятности очевидны. Хотя гусеница не пачкает своего пушка об эти сухие экскременты, но от постоянного прикосновения к ним волоски, покрывающие ее тело, смазываются ядом и отравляют свои зазубринки. Гусеница становится жгучей, потому что ее образ жизни вынуждает ее соприкасаться с ее нечистотами.

Действительно, посмотрите на медведицу. Почему она безвредна, несмотря на свой мохнатый мех? Потому, что она ведет одиночный и бродячий образ жизни и ее волоски не соприкасаются с ее нечистотами и не отравляются ядом. Если бы эта гусеница жила обществами, оставаясь подолгу в наполненном отбросами гнезде, то она стояла бы, при ее волосистости, во главе жгучих гусениц.

На первый взгляд кажется, что шелковичный червь также находится в условиях, при которых кожа его должна напитаться ядом от извержений. Ведь при каждой перемене подстилки целыми корзинами выносят нечистоты, на которых и копошится червь во время кормления. Почему же этого заражения ядом не происходит? Я вижу для того два основания. Во-первых, шелковичные черви голы, а для заражения нужен волосистый покров, и, во-вторых, черви эти не сидят на нечистотах,

а отделены от них слоем листьев, которые переменяют ежедневно, даже по нескольку раз в день.

Итак, выводы из всех предыдущих опытов следующие: все гусеницы выделяют яд, но для того, чтобы этот яд проявился при прикосновении и вызвал у нас жжение и зуд, надо, чтобы гусеницы жили обществом и подолгу оставались внутри загрязненного нечистотами гнезда.



Рис. 234. Бабочка-медведица и ее гусеница (*Arctia caja* L.).
(По Künckel)

Теперь надо подойти к этому вопросу с другой стороны. Составляет ли это жгучее вещество отброс пищеварения? Или же это выделение мочевое?

Чтобы отделить эти вещества одно от другого и собрать их отдельно, обратимся к моменту вылупления бабочки. Всякая бабочка, выходя из куколки, выделяет большое количество мочевой кислоты и еще каких-то малоизвестных жидких веществ, но в них совсем не входят отбросы пищеварения.

Я собираю сотню гусениц многоцветницы пестрой (*Vanessa polychloros* L.) и выкармливаю их под сетчатым колпаком листьями вяза; они окукливаются в конце мая. Куколки их висят, подвесившись хвостиками к верхушке колпака. Через две недели вылупляются бабочки. Я положил под колпак большой лист белой бумаги, на который будут падать выделения. Действительно, каждая бабочка, еще прицепившись к коже своей куколки, выпускает и роняет на бумагу большую красную каплю, которая, отстоявшись, дает осадок в виде порошка розового цвета, а жидкость остается тогда карминово-красной. Когда пятна совершенно высохли, я вырезаю некоторые из них, самые большие, и ставлю

настояться на эфире щепотку таких кусочков. Пятна на бумаге остаются такими же красными, а жидкость принимает лимонно-желтый цвет. Я оставляю настойку испаряться и, когда ее остается несколько капель, делаю из нее примочку, как уже было описано.

Действие ее точно такое же, как действие примочки с ядом походного шелкопряда: тот же зуд, жар, жжение, опухоль, выделение жидкости и краснота, упорно остающаяся в течение трех-четырех месяцев, когда язва уже прошла.

Друзья советовали мне подвергать действию гусеничного яда не себя, а морскую свинку. Но я отверг их советы. Животное стоически переносит страдания и не может сказать: «Я чувствую зуд или жжение», оно может только проявить, что ему нехорошо. Рискую вызвать насмешки, я сделаю одно признание. По мере того как я ближе знакомлюсь с природой, мне все более жаль и стыдно мучить, уничтожать живые существа, Божьи создания. Жизнь малейшего из них достойна уважения. Мы можем отнять ее, но не можем дать. Оставим в покое этих невинных, которым нисколько не нужны наши исследования! Какое значение имеет наша беспокойная любознательность для их святого, спокойного неведения! Если мы желаем знать, то и будем расплачиваться за это своей особой, насколько это возможно. Приобретение нового знания, конечно, стоит того, чтобы пожертвовать за это кусочком своей кожи.

После многоцветницы я делаю те же опыты с шелкопрядами: шелко-вичным (*Bombyx mori* L.) и сосновым (*Lasiocampa pini* L.) и с плодовой сатурнией. Я собираю мочевые выделения этих бабочек, когда они только что вылупились. Здесь эти выделения беловатые или окрашены в неопределенные краски, а ядовитые свойства проявляются очень отчетливо. Итак, яд походного шелкопряда встречается у всех гусениц и у всех бабочек при выходе их из куколки. И этот яд есть отбросы организма, это мочевые остатки.

Любознательность человека ненасытна. Полученный ответ тотчас вызывает новый вопрос. Почему только бабочки одарены этим ядом? Органическая деятельность, совершающаяся в них, не должна сильно отличаться по свойству веществ от деятельности, управляющей жизнью других насекомых. В таком случае эти другие насекомые также вырабатывают жгучие вещества. Надо проверить эти предположения.

Первый ответ доставила мне бронзовка (*C. floricola*), полдюжины коконов которой я собрал под полуистлевшими листьями. Я кладу мою находку в ящичек. дно которого застилаю листом белой бумаги, на который будут падать мочевые выделения жуков, когда они только что вылупятся. Ждать придется недолго. Жуки вылупляются. Выбрасываемое вещество белое, как у громадного большинства насекомых.

Клопы

Пентатомы, или щитники

Из форм, которые жизнь умеет придавать своим произведениям, одна из самых простых и изящных—это форма птичьего яйца. Нигде с большей правильностью не соединены изящные особенности шара и эллипсиса—этих основных форм органических тел. На одном конце—шар, форма, которая при наименьшей поверхности охватывает наибольшее пространство; на другом конце—эллипсоид, смягчающий однообразие широкого конца. К изяществу формы часто присоединяется изящество всегда простой окраски. Этой изящной простотой формы и окраски яйцо птицы ласкает самый требовательный вкус.

В огромном большинстве случаев яйца насекомых далеки от такого совершенства. Обыкновенно их яйца имеют форму шарика, веретенца или цилиндрика—все это умеренной красоты вследствие недостатка изящно соединенных изгибов. Многие из них не изящно окрашены, а другие слишком роскошны, что составляет резкую противоположность с содержимым—жалким зародышем. Яйца некоторых бабочек—настоящие бронзовые или никелевые бусы. Здесь жизнь как будто заключена в металлические коробочки.

Если рассматривать яйца насекомых в лупу, то нередко увидишь на них мелкие украшения, но всегда сложные и лишенные той простоты, которая составляет истинную красоту. Клитры покрывают свои яички чехлами, состоящими из чешуек, которые напоминают чешуйки цветов хмеля; некоторые кобылки покрывают свои веретенообразные яички спирально расположенными ямочками, похожими на ямочки наперстка. Но все эти украшения далеки от изящества украшений птичьего яйца.

Однако я знаю один случай, когда яйцо насекомого можно сравнить в этом отношении с яйцом птицы. Насекомое, не пользующееся хорошей славой,—лесной клоп, или пентатома, кладет яйца, которые по

красоте можно сравнить с птичьими яйцами. Яйца этого плоского насекомого, издающего отвратительный запах, удивительны по изяществу и в то же время по остроумному механизму (рис. 235).

Я нашел на ветке спаржи кучу этих яиц, штук в тридцать, правильно лежавших одно возле другого. Яйца целы, только крышечки их приподняты, и они уже пусты. Из них только что вылупились ли-

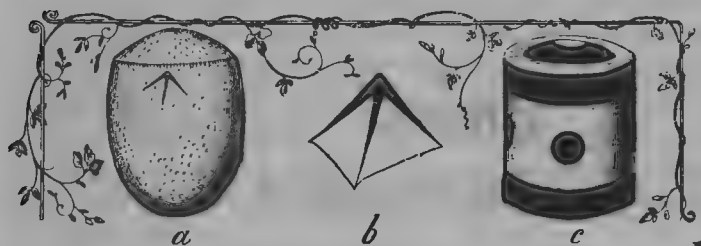


Рис. 235. Яйчки клопов:

a — яйцо пентатомы черноусой; *b* — приспособление для открывания крышки яичка; *c* — яйцо страхи нарядной

чинки, которые еще не успели расползтись. Вот прелестное собрание маленьких алебастровых горшочков, прозрачных, с

светло-серым оттенком! Я бы желал, чтобы существовала сказка, в которой волшебницы пили бы липовый настой из этих чашечек. Форма их — усеченный овал, дверь в них составляет тоненькая сетка из многогранных бурых петель. Отделите мысленно от птичьего яйца очень правильно верхний конец, и вы приблизительно получите яичко пентатомы. Здесь и там — та же мягкость очертаний. Но сходство не идет дальше. На верхнем конце яйца проявляется своеобразная работа насекомого: его яйцо есть коробочка с крышечкой. Крышечка немного выпуклая и покрыта сеточкой из тоненьких петель, как и все яйцо; по краю она, сверх того, украшена опаловым поясом. При вылуплении она раскачивается, как на шарнире, и целиком отрывается. И тогда она или падает на землю и оставляет яичко открытым, или опять захлопывается, и яичко принимает вид нетронутого. Наконец, вход в яичко окружен, как ресничками, нежными зазубринками. По-видимому, эти зазубринки держали крышечку плотно закрытой. Не забудем одну очень характерную подробность. Совсем близко к краю внутри яичка видна черная как уголь черточка, имеющая форму якоря или, лучше, буквы Т, плечи которой наклонены. Что это такое? Не задвижка ли это для дверей? Или это клеймо, наложенное горшечником на его великолепное произведение?

Вылупившиеся клопики не покинули собрания горшочков, из которых они только что вышли. Сбившись в кучу, они ждут, чтобы воздушная и солнечная ванны придали им больше крепости прежде, чем они рассеются в разные стороны и примутся сосать, где им вздумается. Они кругленькие, коренастые, черные, брюшко снизу красное и красные

полосы по краям боков. Как они вышли из своих горшочков? Каким искусным приемом они приподняли крепко запертую крышечку? Попробуем ответить на этот интересный вопрос.

Апрель приходит к концу. В моем саду розмарины, издающие запах камфары, в полном цвету и привлекают множество насекомых, которых я могу наблюдать, когда и сколько мне угодно. Различных видов пентатомы встречаются здесь в изобилии, но их трудно наблюдать, благодаря их бродячей жизни. Если я захочу познакомиться с яйцами каждого вида, а в особенности если я захочу наблюдать само вылупление, то мне недостаточно наблюдений на цветущем кусте. Лучше прибегнуть к воспитанию под колпаком из металлической сетки.

Мои заключенные, размещенные по видам, причем каждый вид представлен несколькими семьями, совсем не доставляют мне хлопот. Им достаточно веселого солнышка и ежедневно обновляемого букета розмаринов. Прибавляю еще несколько веточек разных кустарников, покрытых листьями. На них насекомое само выберет себе место для отложения яиц. В первой половине мая клопы откладывают яиц больше, чем я мог ожидать. Я сейчас же беру эти яички вместе с веточками, на которые они отложены, и размещаю их по видам в маленькие стеклянные трубочки, где мне легко будет проследить все вылупление.

У меня получилось прелестное собрание яичек, достойное занять место рядом с собранием птичьих яиц, если бы не малые размеры яичек. Рассматриваемое в лупу яйцо клопа никогда не бывает настоящим овалом, как это всегда бывает у птиц. Резкая усеченность, на которую налегает слегка выпуклая крышечка, всегда заканчивает сверху яйцо, которое представляет то крошечную дароносицу, то прелестный сундучок, то древнюю урну, то цилиндрический бочонок, то пузатый кувшин в восточном вкусе, с украшениями, поясками, кокардами, сетками, различными, смотря по виду самки. Всегда, когда яйцо пусто, вокруг отверстия торчат тоненькие угловатые реснички, при помощи которых крышечка плотно прикреплялась. Наконец, во всех яйцах пентатом находится, после вылупления, внутри, возле края, та черточка в форме якоря, о значении которой мы уже спрашивали себя.

Никогда яички не откладываются куда попало и разбросанно. Все яички одной самки образуют тесную кучку, составленную из правильных, длинных или коротких, рядов и напоминающую мозаику из жемчугов. Все они крепко приклеены к общей поддержке — обыкновенно к листу, и так крепко, что пальцем трудно скосырнуть их. После вылупления крошечные пустые яички все-таки остаются на месте.

Закончим некоторыми видовыми подробностями. Яйца пентатомы черноусой (*Pentatoma nigricorne* Fbr.—рис. 235 и 236) имеют форму цилиндра, основанием которого служит отрезок шара. Крышечка, окруженная широкой черной полосой, часто, но не всегда, имеет



Рис. 236. Пентатома черноусая (*Pentatoma nigricorne* Fbr). Увелич. (По Hahn)

в центре хрустальный выступ, напоминающий шишечку, за которую берутся, чтобы приподнять крышку. Вся поверхность гладкая, блестящая, без других украшений, кроме простоты. Окраска различна, в зависимости от степени зрелости яйца. Только что снесенные яйца однообразного палевого цвета; позднее, при развитии зародыша, они делаются светло-оранжевыми с ярко-красным треугольником в центре крышечки. Пустые—они принимают цвет опала, за исключением крышечки, которая становится прозрачной, как стекло.

Самое большое количество яиц в одной кладке—девять рядов, из которых в каждом около дюжины яиц, т.е. всего около сотни, но обыкновенно их бывает вдвое меньше. Нередко встречаются кладки в двадцать яиц. Огромная разница в числе яиц в кладках указы-

вает на то, что одна самка кладет яйца в несколько приемов, в различных местах, которые иногда очень удалены одно от другого, так как это насекомое быстро летает. Со временем мы увидим, что эта подробность имеет значение.



Рис. 237. Зеленая пентатома (*Pentatoma prasinum* L.). Увелич. (По Hahn)

Бледно-зеленая пентатома (*Pentatoma prasinum* L.—рис. 237) кладет яички в форме бочоночка, яйцевидные на нижнем конце и украшенные по всей поверхности тоненькими, многогранными выпуклыми петлями. Цвет сначала темно-бурый, а после вылупления—очень светлый. Самые большие кладки состоят из тридцати яиц. Этому виду принадлежат, вероятно, те яички, которые я нашел на веточке спаржи и которые первые привлекли мое внимание.

У пентатомы ягодной (*Pentatoma bassarum* L.—рис. 238) также овальные бочоночки с сетью из петель по всей поверхности. Сначала

они непрозрачны и темны, но после вылупления становятся прозрачными—белыми или бледно-розовыми. Я нахожу кладки этих яиц в пятидесят штук и другие—в пятнадцать и менее.

На капусте я нахожу страхию нарядную, или капустного клопа (*Pentatoma ornata* L.—рис. 239), испещренную черными и красными пятнами. Яйца этого вида красивее всех окрашены. Они представляют собой бочоночки, выпуклые на обоих концах, особенно на нижнем (рис. 235 с.). В микроскоп видно, что поверхность их покрыта ямочками, похожими на ямочки наперстка и расположенными необыкновенно правильно. Вверху и внизу бочоночек опоясан широкими, матово-черными полосами. Посредине проходит широкая белая полоса с четырьмя большими черными точками, симметрично расположенными. Крышечка, окруженная снежно-белыми ресничками и окаймленная белой полосой, выступает в виде черной скуфьи с белой пуговичкой в середине. В общем, яйцо имеет траурный вид. Эти яйца расположены маленькими кладками, обыкновенно состоящими из двух рядов. Всего в кладке не больше дюжины яиц: новое доказательство того, что самка кладет яйца в несколько приемов, в различных местах. Ведь не может быть, чтобы капустный клоп ограничился таким скудным числом яиц, когда его родич кладет их сотню и больше.

Раньше конца мая начинается вылупление то в одной, то в другой кладке из помещенных в стеклянные трубки. Двух-трех недель достаточно для развития зародыша. Наступило время, когда должно быть очень терпеливым и внимательным, чтобы проследить, как совершается выход новорожденных, и в особенности чтобы узнать, какое значение имеет странное орудие с тремя черными веточками, которое я встречаю в каждом яйчке на краю входа после выхода новорожденного.

Яйца, прозрачные вначале, например яйца черноусой пентатомы,



Рис. 238. Ягодный клоп (*Pentatoma haeccharum* L.). Увелич.
(По Hahn)



Рис. 239. Капустный клоп (*Pentatoma ornata* L.). Увелич.
(По Hahn)

позволяют мне прежде всего удостовериться в том, что эта странная машина появляется позднее, когда приближается вылупление, возмещаемое переменной цвета крышечки. Стало быть, эта вещь не присуща яйцу, каким оно выходит из яичника, а вырабатывается в продолжение развития зародыша и даже в позднейшую пору, когда маленький клоп уже принял свою форму. Следовательно, это не задвижка, придерживающая крышечку на месте: такая задвижка должна была бы существовать с самого начала, а эта машинка появляется в конце, когда насекомому пришло время выходить из яйца. Значит, речь идет не о том, чтобы запереть, а о том, чтобы отпереть. В таком случае загадочный прибор есть, может быть, ключ или рычаг, с помощью которого открывается или взламывается крышечка, придерживаемая зазубринками, а может быть, и чем-нибудь клейким. Терпение поможет нам разъяснить этот вопрос.

Направив лупу на мои трубочки, я ежеминутно наблюдаю и, наконец, присутствую при вылуплении. Работа только что начинается. На одной стороне крышечка нечувствительно поднимается, а на другой она раскачивается, как дверь на петлях. Молодое насекомое прислонилось к стенке бочоночка как раз у края крышечки, который лучше приподнять — это выгодное условие, позволяющее наблюдать с некоторой точностью ход освобождения.

У маленького клопа, съездившегося и неподвижного, лоб украшен прозрачным чепцом, таким нежным и маленьким, что его едва можно заметить, но позднее, в момент его отпадения, он делается вполне заметным. Чепец этот служит основанием для трехгранной пирамидки, три ребра которой тверды, ярко-черного цвета и должны быть, судя по виду, роговыми. Два из этих ребер тянутся между ярко-красными глазами, третье спускается на затылок и связано справа и слева с двумя другими темной, очень тонкой чертой. Я охотно увидел бы в этой черте натянутые нити, связки, которые препятствуют трем веткам прибора разойтись и тем притупить вершину пирамидки, представляющую собой ключ сундучка, т.е. пробойник крышечки. Трехгранная митра защищает лоб, еще мягкий и неспособный толкать крышечку; приложив хорошенько острие митры к самому краю крышечки, которую надо открыть, насекомое может действовать успешно.

Этой машине, этому чепцу с трезубцем нужен толкатель. Где он? Он наверху лба. Там, на небольшом пространстве, почти в одной точке, присмотревшись хорошенько, мы заметим быстрые выпячивания, происходящие, несомненно, от резких приливов крови. При каждом выпячивании лба трехгранная митра приподнимается и толкает перед собой все в одну точку крышечки. Получаются не толчки, а постоянное приподнимание крышечки.

Работа эта так трудна, что продолжается больше часу. С незаметной постепенностью крышечка приподнимается наискось, причем на другой стороне она остается прикрепленной к яичку. В этой точке прикрепления, где, казалось бы, должна находиться петля, лупа ничего особенного не различает. Здесь, как и во всех остальных местах, находится ряд ресничек, пригнутых, чтобы придерживать крышечку закрытой. В точке, противоположной той, где насекомое толкает крышечку, эти пригнутые реснички трудно разогнуть, они мало уступают давлению и образуют род шарнира.

Помаленьку, полегоньку крошечное животное выходит из своего яичка. Лапки и усики его, сложенные на груди и на брюшке, совершенно неподвижны. Ничто не двигается, а между тем клоп все больше высовывается из своего сундучка посредством механизма, который, без сомнения, подобен механизму личинки баланина, покидающей свой орех. Прилив крови, производящий выпячивание лба, вздувает также часть тела, уже освободившуюся из яичка, и превращает ее в опорный валик; задняя же часть тела, настолько же ставшая более тонкой, в свою очередь входит в узкое отверстие. Этот выход совершается так незаметно и мягко, что я едва замечаю в животном некоторые попытки раскачиваться время от времени, чтобы вытащить свое тело из ячейки.

Наконец, загнутые реснички разогнуты и сундучок вскрыт, так как крышечка достаточно приподнялась в наклонном положении. Треугольная митра окончила свое назначение. Что с ней теперь будет? Ненужная отныне — она должна исчезнуть. Действительно, я присутствую при ее отбрасывании. Перепончатый чепчик, служивший ей основанием, разрывается, превращается в измятую тряпочку и медленно соскальзывает на нижнюю сторону тела клопа, увлекая за собой твердую и черную машинку, оставшуюся целой. Как только все это сползает до середины брюшка, насекомое, до тех пор неподвижное, освобождает ножки и усики, вытягивает их и двигает ими нетерпеливо. Дело сделано: насекомое покидает свой чехол.

Освободительный прибор, в форме Т с пригнутыми рукавами, остается прилипшим к стенке яичной скорлупы, возле отверстия. Долго после выхода насекомого можно видеть в лупу все на том же месте мудреный прибор, одинаковый у различных пентатом, значение которого непонятно, если не рассмотреть самое вылупление.

Еще одно слово относительно способа открывания сундучка с крышечкой. Я сказал, что молодое насекомое прислонено к стенке бочоночка насколько возможно дальше от середины яичка. Там оно рождается, там надевает свою митру и потом работает лбом. Почему оно не занимает центрального положения, которое, казалось бы, оно должно было

занимать сообразно с формой яйца и потому, что там оно было бы лучше защищено. Разве есть какое-нибудь преимущество в том, чтобы родиться в другом месте, на самой окружности? Да, есть очень определенное преимущество механического порядка. Вершиной своего пирамидального лба новорожденный толкает крышечку, которую надо открыть. Но какие могут быть силы у этого только что образовавшегося, еще мягкого существа? А между тем оно должно откинуть крепкую крышечку яйца. Предположим, что отталкивание происходило бы в центре. В таком случае действие ничтожных усилий клопика распределялось бы равномерно по всей окружности, и все реснички, загнутые крючком, принимали бы участие в сопротивлении. Отдельные реснички могут поддаться, но все вместе не поддались бы небольшой силе животного. Следовательно, открывание из середины невозможно. Если мы хотим сорвать с гвоздей доску, то мы не станем начинать этого с середины. Напротив, мы начнем работу с края и будем прилагать действие нашего орудия постепенно, от одного гвоздя к другому. Так же, приблизительно, действует и маленький клопик в своем сундучке, толкая крышечку с одного края.

Прекрасно, маленький клопик! Твоя механика основана на тех же законах, как и наша. И ты умеешь так хорошо снять крышечку с твоего яичка, что оставляешь его при этом неразломанным: оно и пустое остается целым. В какой школе ты научился всему этому? «В школе случая»,—скажут некоторые, но ты выпрямляешь свою митру и отвечаешь: «Неправда!»

Пентатома прославилась еще в другом отношении, и если бы последнее было верно установлено, то слава эта была бы во сто раз больше той, которой она заслуживает за чудесное устройство яйца и выход из него. Я привожу следующий отрывок из Дегезра, этого шведского Реомюра:

«Клопы этого вида, т.е. пентатома серая (*Pentatoma grisea* Fbr.), живут на березе. В начале июля я находил их множество, окруженных молодыми. Каждая мать окружена кучкой детей, штук в двадцать, тридцать и даже сорок. Все дети постоянно держались подле нее, на сережках, содержащих семена, иногда на листьях. Я заметил, что молоденькие клопики и их мать не всегда находились на одном месте и что как только мать принималась ходить и удаляться, все ее дети следовали за ней и оставались там, где она делала привал. Так водит она их от сережки к сережке, от листа к листу, водит, куда хочет, как наседка водит своих цыплят (рис. 240).

Есть клопики, которые совсем не покидают своих детей; они сторожат их и заботятся о них очень усердно, пока те малы. Мне случилось однажды срезать ветку березы, населенную семейством клопов, и

я увидел прежде всего, что мать пришла в беспокойство и принялась быстро двигать крыльями, но не улетала, а оставалась на месте, как бы желая отогнать врага, тогда как во всех других обстоятельствах она улетела бы или постаралась бы убежать. Значит, она оставалась здесь



Рис. 240. Серая пентатома (*Pentatoma grisea* Fbr.), ее яички на стебле и личинки разных возрастов.
(По Blanchard)

для того, чтобы защищать своих детей. Модезр наблюдал, что мать вынуждена защищать своих детей главным образом от отца, который старается сожрать их, когда встретит. Она всегда старается изо всех сил защитить их от его нападений».

Другой старинный писатель, Буатар*, еще более украшает семейную картину, начертанную Дегезром:

«Любопытно видеть, — говорит он, — как при наступлении дождя клопиха уводит своих детей под лист или под развалину ветки, чтобы укрыть их там. Но и там ее тревожная нежность не успокаивается: она собирает малюток в тесную кучку, а сама садится среди них и прикрывает их крыльями, раздвинутыми, как зонтик, и, несмотря на неудобство такого положения, остается в нем до тех пор, пока пройдет гроза».

Что мне сказать на это? Этот зонтик из материнских крыльев во время дождя, это вождение клопихой детей, подобное вождению наседкой цыплят, эта защита детей от отца, склонного сожрать их, возбуждают во мне некоторое недоверие, не удивляя меня, так как я знаю, что книги изобилуют подобными историйками, не выдерживающими серьезного исследования.

Неполное, плохо истолкованное наблюдение дает начало таким басням. Являются пересказчики, которые без критики, точно передают сказку. Чего, например, не говорили о навозниках с их шарами, о могильщиках, о перепончатокрылых хищниках и их дичи, о цикаде и ее колодце, прежде чем добрались до истины? Действительно существующее, совершенно простое, гораздо более прекрасное слишком часто ускользает от нас и уступает место воображаемому, которое легче добыть.

Что мог видеть Дегезр? Высокие достоинства этого свидетеля обязывают доверять ему, но я все-таки позволю себе, в свою очередь, сделать опыты, прежде чем принять рассказ учителя. Серый клоп, о котором говорится в этом рассказе, реже других встречается в моем соседстве. На розмаринах в моем саду я нахожу трех-четыре таких клопов и сажаю их под колпак, но они не кладут яиц. Неудача не кажется мне непоправимой. Что отказывается показать мне серый клоп, то могут показать зеленые, желтоватые, красные с черным и все другие клопы, имеющие те же нравы. У таких близких видов семейные отношения должны быть одинаковы, за исключением разве каких-нибудь мелких подробностей. Поэтому посмотрим, как ведут себя по отношению к новорожденным четыре вида пентатом, воспитываемые мной в неволе. Их единодушное свидетельство даст нам возможность прийти к определенному выводу.

Прежде всего меня поражает одно явление, мало согласующееся с тем, чего я был вправе ожидать от будущей наседки, водящей цыплят. Мать не обращает никакого внимания на свои яйца. Отложив

* *Boittard* — *Curiosités d'histoire naturelle*.

последнее яйцо, она удаляется, не заботясь о своей кладке. Она больше и не возвращается сюда. Если случайности ее подвижной жизни и приводят ее сюда, то она топчется по куче своих яиц, совершенно равнодушная к ним.

Не станем приписывать это равнодушие тому, что самка воспитывается в плену, где возможны уклонения инстинкта. В естественных условиях, в поле, я встречал многочисленные кучи яиц, между которыми находились, может быть, и яйца серого клопа, и никогда я не видел, чтобы мать сторожила свои яйца, а она должна была бы это делать, если бы семья нуждалась в ее покровительстве.

Мать нрава подвижного и легко летает. Улетев далеко от листа, на который отложила яйца, как она вспомнит через две-три недели о том, что приближается время вылупления? Как она найдет свои яички и как отличит их от чужих? Это значило бы допустить бессмыслицу—счесть ее способной к подобным подвигам проницательности и памяти места, находящегося среди бесконечных полей.

Повторяю: я никогда не видел, чтобы мать стерегла свои яйца, отложенные на лист. Скажу еще нечто большее. Яйца, откладываемые одной матерью, распределяются на несколько частей и кладутся эти части в разных местах, так что одна семья состоит из ряда кладок, отложенных то здесь, то там, на расстояниях иногда очень значительных и трудно определяемых.

Найти эти кладки в пору вылупления, которая наступает в различное время в разных кладках, в зависимости от времени откладывания яиц и от положения их на солнце или в тени; потом собрать всех новорожденных из разных кладок в одно стадо, новорожденных, которые вначале так слабы и так медленно двигаются,—очевидно невозможно. Но допустим, что по счастливой случайности одна из кладок встречена и узнана матерью и что мать посвящает себя заботам о ней. Тогда другие кладки останутся покинутыми. Но они тем не менее благоденствуют. К чему же тогда эта странная забота матери об одних детях, когда большинство обходится без нее? Такие странности внушают недоверие.

Дегезр упоминает о кучке в 20 штук. Это не была, конечно, полная семья клопа, а только часть, вышедшая из одной кладки яиц. Пентатома меньшей величины, чем серая, дала мне больше сотни яиц. Подобная плодовитость должна быть общим правилом, если образ жизни одинаков. Что же случилось с остальными, сверх этих двадцати? Ведь они были предоставлены сами себе. Несмотря на все наше уважение к знаменитому шведскому ученому, мы вынуждены отнести к разряду ребяческих сказок рассказы о материнской нежности клопихи и о неестественных вкусах клопа-отца, пожирающего своих детей.

Я получал в садке столько вылуплений, сколько хотел. Родители находились тут же, возле новорожденных, под одним колпаком. Что же делали отцы и матери в присутствии детей? Ровно ничего: отцы не стремились пожирать детей, а матери не защищали их. Те и другие прогуливались по сетке, отдыхали на пучках розмарина; при этом ходили через новорожденных, опрокидывая их без дурного намерения, но и без осторожности. Они так малы, бедняжки, так слабы! Если проходящее насекомое заденет их концом лапки, то они опрокидываются на спину и безуспешно пытаются встать.

Приди же, преданная мать, защищай своих детей от падений, поведи их в укромное место, покрой их своими крыльями! Тот, кто стал бы дожидаться этих прекрасных и назидательных вещей, потерял бы напрасно время. Трехмесячные настойчивые наблюдения не доставили мне со стороны моих питомцев ни одного наблюдения, которое могло бы служить доказательством материнской нежности и заботливости, так восхваляемой рассказчиками.

Природа, общая кормилица, бесконечно нежна по отношению к зародышам, сокровищам будущего; и в то же время она является суровой мачехой по отношению к настоящему. Как только живое существо становится способным заботиться о себе, она безжалостно подвергает его всем суровым условиям жизненной борьбы; так получается способность бороться за существование. Являясь нежной матерью клопа в начале его жизни, природа дает ему великолепный сундучок с плотной крышкой, предохраняющий его нежное тело; потом одевает его голову митрой, служащей ему орудием освобождения. Позднее — она суровая воспитательница и говорит новорожденному: «Я оставляю тебя, пробивай сам себе дорогу в жизни».

И новорожденный исполняет это. Я вижу, как выводки новорожденных, тесно прижавшись друг к другу, в течение нескольких дней остаются возле пустых яичек. Здесь тело их становится тверже, а окраска ярче. Матери проходят мимо, и ни одна не обращает внимания на дремлющий выводок.

Когда ощущается голод, один из новорожденных отделяется от выводка и отправляется искать пищу; другие следуют за ним, счастливые тем, что могут идти плечо к плечу, как стадо баранов, идущее на пастбище. Первый, пришедший в движение, увлекает остальных, которые стадом идут и сосут растительный сок, а потом стадом же возвращаются отдохнуть под защитой пустых яичных скорлупок. Эти прогулки повторяются все в увеличивающемся расстоянии; наконец, укрепившись, набравшись сил, общество расходится в разные стороны и не возвращается больше в место рождения. Отныне всякий живет на свой страх.

Что случилось бы, если бы при передвижении стадо встретилось с матерью, медленно идущей, что часто бывает у серьезных клопов? Я себе представляю, что дети доверчиво последовали бы за этим случайным вождем, как они следуют за тем из товарищей, который первый принимается идти. Все это имело бы обманчивый вид материнской нежности, с которой клопиха ведет детей, подобно наседке, ведущей цыплят. И вот, мне думается, добродушный Дегезр был обманут случаем подобной встречи, в которой материнская заботливость не имеет никакого значения. Бессознательные украшения дополнили картину; и с тех пор в книгах восхваляются семейные добродетели серого клопа.

Редувий ряженный

Я нашел это насекомое случайно и в условиях, совсем не обещавших интересной находки. Изучение насекомых, живущих на мертвечине, привело меня к мяснику нашей деревни. Чего только не сделаешь,



Рис. 241. Редувий ряженный (*Reduvius personatus* L.) и его личинки.
(По Blanchard)

преследуя истину? И так, охота за этой редкой дичью привела меня к мяснику, впрочем, прекрасному человеку, который очень любезно позволил мне пользоваться его учреждением (рис. 241).

Я желал видеть не мясную лавку, а какой-нибудь склад обрезков. Мясник повел меня на чердак, слабо освещенный слуховым окном, открытым день и ночь, во всякое время года, для того чтобы проветривать помещение. Постоянное освежение не было излишним для этого отвратительного воздуха, в особенности в сильную жару, как это было во время моего посещения. Одного воспоминания об этом чердаке достаточно, чтобы вызвать у меня содрогание. Там, на протянутой веревке, сушились только что содранные кожи овец; в одном углу лежала куча жира, издававшая запах сальных свечей; в другом — куча костей, рогов, копыт. Все это мне очень подходит. Под кусками сала, которые я приподнимаю, копошатся тысячи кожедоев и их личинок; вокруг овчин мягко летают моли; в костях, сохранивших еще немного мозга, жужжат, влетая и вылетая, мухи с большими красными глазами. Все это трупное население я ожидал здесь встретить. Но вот чего я не ожидал здесь найти: на выбеленных известью стенах сидят неподвижно, образуя черные пятна, кучи безобразных насекомых, в которых я узнаю редувий ряженого (*Reduvius personatus* L.), сильного клопа, имеющего некоторую известность. Их здесь всего около сотни, которая распределилась на несколько частей.

Мясник с удивлением смотрит на то, как я собираю и кладу в коробочку противных насекомых. Он не решился бы этого сделать. «Этот клоп приползает ко мне, — рассказывает мясник, — усаживается на стену и не двигается больше. Если я его сгоню половой щеткой, то на другой же день он настойчиво возвращается на прежнее место. Он не портит мне кож и не трогает жира. Я не понимаю, зачем он здесь появляется?»

«Я также не знаю этого, — говорю я мяснику, — но постараюсь узнать, а когда мне это удастся, то расскажу и вам, если желаете. Может быть, сохранение ваших кож имеет здесь какое-нибудь значение. Мы посмотрим».

Покинув чердак, я становлюсь обладателем собранного стада. Не красивы мои животные: пыльно-горохового цвета, плоские, как настоящие клопы, с неуклюжими длинными ногами, — нет, они не внушают любви. Голова такая маленькая, что на ней только и есть место для пары глаз, имеющих форму сегчатых колпачков, сильная выпуклость которых кажется признаком хорошего ночного зрения. Эта головка сидит на смешной шее, как будто перетянутой шнурочком. Передне-спинка черная, как стеклярус, с блестящими бугорками (рис. 242).

Посмотрим снизу. Клюв — чудовищный. Основание его занимает

все пространство лица, оставшееся свободным от глаз. Это не обыкновенный хоботок, какой бывает у насекомых, сосущих соки растений; это — грубое изогнутое орудие, имеющее форму согнутого указательного пальца. Что может делать насекомое таким диким орудием? Во время питания я вижу, как оттуда выходит черненькая нить, тонкая, как волосок. Это — тонкое колющее орудие, остальная часть которого есть его чехол и толстая ручка. Грубость орудия указывает на то, что редувий — охотник.

Чего же от него ждать? Каких подвигов? Ударов кинжалом, убийств? — все это так часто встречается, что не имеет интереса. Но надо отвести большое место неожиданному. Иногда интересное остается неизвестным и появляется вдруг там, где не ожидал. Может быть, и в жизни редувия существуют явления, достойные истории. Попробуем воспитать его. Какая добыча нужна ему? В этом в данное мгновение заключается главный вопрос его воспитания. К счастью, мне как-то случилось увидеть этого клопа в схватке с самой

маленькой из наших бронзовок, так удачно названной траурной за то, что покрыта беленькими точечками на черном фоне (*Cetonia stictica* L.). Это беглое наблюдение поставило меня на верный путь. Я помещаю мое стадо в широкий стеклянный сосуд с слоем песка на дне и в пищу кладу выше названную бронзовку, которая часто попадает в это время года на цветах моего сада, но которую редко найдешь в это время года. Жертва принята очень охотно. На другой день я нахожу ее мертвой. Один из редувиев высасывает труп, всадив хобот в сочленение шеи.

Так как бронзовок не хватает, то я беру всякую дичь, по величине подходящую к моим питомцам, и всякая дичь оказывается годной, хотя я беру ее из разных пород. Самой обыкновенной пищей являются кобылки, так как мне легче всего их доставать; кобылки эти средней



Рис. 242. Редувий ряженный (*Reduvius personatus* L.). Увелич.

Линия «а» показывает естественную величину.
(По Hahn)

величины, хотя иногда они крупнее клопа. Часто также (потому что легко поймать) я даю им лесного черноусого клопа (*Pentatoma nigricorne*). В общем, кормление моих животных не доставляет мне особых хлопот: им все хорошо, лишь бы размеры дичи не превышали их сил.

Мне очень хотелось видеть, как они нападают. Но я не мог этого добиться. Как меня об этом предупреждали большие, выпуклые глаза редувия, охота совершается ночью, в темноте. Как бы рано я ни пришел, я всегда нахожу дичь высосанной и совершенно неподвижной. Хищник, потребляя свою добычу, остается на ней часть утра. Потом, когда клоп проколет жертву в разных местах и увидит, что сока в ней больше нет, он покидает ее. Наевшись, клопы собираются в кучу и целый день сидят совершенно неподвижно на дне сосуда, на песке.

На следующую ночь, если я кладу новую добычу, охота возобновляется. Когда добычей бывает насекомое, не покрытое твердым покровом, например кобылка, то мне случается заметить у нее пульсацию желудка. Следовательно, смерть наступает не внезапно, но во всяком случае добыча должна быть очень быстро приведена в невозможность сопротивляться.

Я поместил редувия вместе с одним кузнечиком—платиклеем, с сильными челюстями (*Platycleis*), в пять-шесть раз большим, нежели его палач. На другое утро платиклей был высосан карликом так спокойно, как будто бы это была какая-нибудь мушка. Ужасный удар привел его в неподвижное состояние. В какое место наносится удар и как он действует?

Ничто не указывает на то, чтобы редувий, подобно перепончатокрылым охотникам, знал анатомию своих жертв и тайны нервных узлов. Без сомнения, он вонзает свое орудие наудачу, в какое попало место, лишь бы в нем кожа была мягка. Он убивает ядом. Его хобот—отравленное оружие, подобное оружию комара, но только значительно более ядовитое.

Действительно, говорят, что укушение редувия болезненно. Мне хотелось самому испытать его, но не удалось заставить клопа укусить меня. Я его клал к себе на палец и дразнил, но он отказывался пустить в дело хобот. Часто также я брал их руками, без щипчиков, но и это не имело успеха. Итак, со слов других, а не по собственному опыту, я говорю, что укушение редувия сильно болезненно.

Таким оно и должно быть, так как оно назначено для того, чтобы быстро убить насекомое, не всегда слабое. Удар наносится куда попало. Возможно, что охотник, нанеся рану, держится некоторое время поодаль от жертвы, ожидая, когда окончатся ее последние судорожные

движения, чтобы тогда приняться за пожирание умершего. Так делают пауки со своими жертвами, попавшими в паутину.

Если способ убийства ускользает от меня в подробностях, зато я могу наблюдать способ употребления трупa. По утрам я могу присутствовать при этом сколько угодно раз. Редувий высосывает из грубого хобота, согнутого, как указательный палец, тоненький, черный ланцет, в одно и то же время служащий орудием укола и нагнетательным насосом. Орудие погружается в тело жертвы, и тогда наступает ее полная неподвижность. После того начинает действовать нагнетательный насос, которым редувий высасывает кровь из жертвы. Так цикада питается соком дерева. Эта последняя, когда высосет сок из коры в одном месте, переходит на другое и сверлит другую ранку. То же самое делает и редувий: он высасывает свою жертву, пересаживаясь с места на место. Он переходит от шеи к животу, от живота к затылку, от затылка к груди, к сочленениям ног. Все здесь совершается бережливо.

Я с интересом присутствую при действиях одного редувия, высасывающего кобылку. Двадцать раз меняет он на моих глазах места на теле жертвы, оставаясь более или менее долго на каждом, в зависимости от встреченных богатств. Он кончает ляжкой, которую укалывает в месте сочленения. Бочоночек так хорошо высосан, что стал прозрачным. Богомол, в две трети вершка длиной, после действия адского насоса редувия становится прозрачным и похожим на кожицу, сбрасываемую им при линьке.

Эти кровожадные вкусы напоминают нашего постельного клопа, который ночью, переходя с места на место, искусывает все тело спящего и под утро, раздувшись, как ягода смородина, уходит прочь. Но редувий делает еще хуже: он сначала приводит в оцепенение свою жертву, а потом совершенно высасывает ее. Только вампир наших сказок доходит до подобных ужасов.

Но что же делал этот высасыватель насекомых на чердаке у мясника? Разумеется, там у него не было тех жертв, каких доставлял ему я: кобылок, молодых богомоллов, кузнечиков, листоедов, так как все эти насекомые—любители зелени и солнца и не станут заглядывать в смердящий склад обрезков.

Чем же питаются там редувии? Ведь они собираются туда столь многочисленными обществами, что им нужно много пищи. Где же эта пища? Черт возьми! Да эта пища находится в куче жира. Там копошатся кожееды (*Dermestes frischii* Kugl.) вместе со своими волосатыми личинками. Их бесконечное множество, и редувии приползли сюда, вероятно, привлеченные этим изобилием. Итак, изменим пищу пленников: вместо кобылок предложим им кожеедов.

Происходит отчаянная бойня. Каждое утро песок на дне сосуда усеян трупами, на некоторых еще сидят хищники. Вывод ясен: редувий при случае высасывает кожеедов, хотя не имеет исключительного вкуса к этой дичи. Я сообщу этот вывод мяснику; я скажу ему: «Оставьте в покое отвратительных животных, которые спят на стенах вашего чердака, не выгоняйте их. Они оказывают вам некоторые услуги, так как ведут войну с другими животными, кожеедами, которые повреждают ваши овчины».

Изобилие кожеедов, легкой добычи, может и не быть причиной, привлекающей редувиев на чердак. В других местах, на открытом воздухе, также нет недостатка в самой разнообразной и не менее любимой дичи. Я подозреваю, что клопы поместились на чердак, чтобы размножаться. Время кладки яиц не должно быть далеко, и редувий пришел сюда с целью дать своей семье кров и пищу. Действительно, к концу июля я получаю первые яйца в моих сосудах. Обильное отложение яиц продолжается две недели. Несколько матерей, помещенных поодиночке, дают мне возможность определить их плодовитость. Я насчитываю от 30 до 40 яиц на самку.

Редувии не откладывают своих яичек в правильные красивые кучки. Они их разбрасывают куда попало, по одному, не склеивая их одно с другим и не приклеивая к тому предмету, на который кладут. В моих сосудах яички разбросаны по поверхности песка и катаются туда-сюда при малейшем движении воздуха. Растение не беспечнее относится к семенам, которые рассеивает, чем это насекомое к своим яичкам.

Яички редувия не лишены известного изящества: они овальные, рыжевато-янтарного цвета, гладки, блестящи, длиной около миллиметра.



Рис. 243. Яйца редувия ряженого (*Reduvius parsonatus* L.):
а — перед вылуплением; б — появление пузыря; в — после разрыва пузыря;
д — разрывной пузырь выделенный. Увелич.

в виде сундучка, который при вылуплении открывается, не разламываясь, через отпадение крышечки, выталкиваемой новорожденным животным.

Если мне удастся видеть, как эта подвижная крышечка приподни-

Около одного из концов яичка идет круговая бурая черта, отграничивающая крышечку (рис. 243). Мы уже видели такую черту у пентатом и теперь видим в другой раз то же: яичко, устроенное

мается, то я узнаю самое интересное явление из жизни редувия. Не будем же скупиться ни на время, ни на терпение: выход клопа из яйца — очень ценное явление.

Но если эта задача интересна, то она и трудна. Нужно быть на месте как раз в то мгновение, когда крышечка начинает раскачиваться. Сверх того, надо иметь хорошее освещение, равное дневному свету, а без того ускользнут от наблюдения интересные мелкие подробности. Нравы редувия заставляют меня опасаться, что вылупление совершается ночью. Эти опасения оказываются основательными. Ну, что же делать, все-таки попытаемся увидеть самое вылупление. Может быть, мне повезет. И вот, с лупой в руках, в течение двух недель я с утра до вечера наблюдаю мою сотню яиц, которую распределил в несколько маленьких трубочек.

В яйце пентатомы приближение вылупления возвещается черной чертой в форме опрокинутого якоря, которая появляется недалеко от крышечки. Здесь нет ничего подобного. От начала до конца яичко редувия сохраняет однообразную янтарную окраску, без всякого признака внутреннего затвора.

Однако около середины июля вылупляется множество клопов. Каждое утро я нахожу в моих трубочках собрание маленьких открытых горшочков, нетронутых и янтарных, как вначале. Крышечка — необыкновенно правильный, выпуклый кружочек — лежит на земле возле пустого яйца, а иногда остается висящей на краю отверстия. Новорожденные, крошечные создания, чистого белого цвета, проворно ползают между пустыми горшочками. Я прихожу всегда слишком поздно: то, что я пришел посмотреть при свете солнца, уже окончилось.

Как я уже и предполагал, отделение крышечки происходит во мраке ночи. Увы! — за недостатком хорошего освещения решение задачи, которая меня так интересует, ускользает от меня. Редувий сохранит свою тайну: я ничего не увижу... Нет, увижу, потому что у настойчивости бывают неожиданные источники помощи. Целая неделя прошла уже в неудачах, когда неожиданно, при ярком свете девяти часов утра, несколько запоздавших вздумали открыть свои коробочки. В это мгновение если бы в доме у меня случился пожар, то я, может быть, и тогда не покинул бы своего места. Зрелище, которое я наблюдал, приковало меня к месту.

Лишенная покрытых ресничками зазубринок, какие встречаем у пентатом, крышечка яйца редувия удерживается на остальном яичке простым соприкосновением и прилипанием. Я вижу, как эта крышечка приподнимается на одном конце и начинает так медленно раскачиваться, что это трудно заметить даже в лупу. По-видимому, то, что совершается в яйце, продолжительно и трудно. Но вот, наконец, кры-

щечка заметно приподнялась, и в щели я вижу что-то блестящее. Это радужная кожица, вздувшаяся горбом и отталкивающая крышечку. Теперь из яичка вылезает шарообразный пузырь, который мало-помалу увеличивается, как надуваемый мыльный пузырь. Крышечка, толкаемая этим раздувающимся пузырем, отпадает (рис. 243 *b* и *c*). Тогда пузырь лопается на верхушке. Оболочка его — перепонка необыкновенной растяжимости, обыкновенно остается прилипшей к краю отверстия, где образует высокую, белую закраину. Иногда же она отрывается и падает. Тогда она образует тоненькую чашечку в форме полушария с изорванными краями, которая продолжается вниз в виде тоненькой изогнутой ножки (рис. 243 *d*).

Работа окончена, выход свободен. Малыш может выйти или проломав застрявшую в отверстии кожицу, или столкнув ее, или же найдя выход совсем свободным, когда лопнувший пузырь выпал из яйца. Для выхода из своего сундучка пентатома придумала трехгранную митру, которой выталкивает крышечку, а редувий — лопающийся пузырь. Первая работает тихонько, второй взрывает крышу своей тюрьмы.

Каким взрывчатым веществом и как наполняется им освободительная граната? В момент взрыва не видно никакой жидкости, которая брызнула бы из шара и смочила бы разорванные края. Значит, содержимое шара был газ. Остальное от меня ускользнуло. Наблюдение, которое я не мог повторить, было недостаточно в этом тонком деле.

Вынужденный ограничиться простыми вероятностями, я предложу следующее объяснение. Маленькое животное в яйце обернуто плотной пленкой, которая тесно обхватывает его. Это — временная кожа, это — чехол, который новорожденный сбросит, выходя из яйца. С этим чехлом сообщается пузырь, составляющий часть его и помещающийся под крышечкой. Извилистая ножка, которая появляется после того, как шарик лопнул, и которая выбрасывается из яйца, представляет собой соединительный канал.

Очень медленно, по мере того как зародыш принимает форму и растет, пузырь под крышечкой получает выделения дыхательной работы, совершающейся под покровом общей пленки. Вместо того чтобы рассеиваться, проходя через скорлупу яичка, этот углекислый газ, постоянный результат жизненного окисления, скопится в пузыре, вздувает его, растягивает и давит на крышечку. Когда животное созрело и готово к выходу, то усиление дыхания заканчивает вздутие, которое подготавливается, может быть, с самого начала развития зародыша. Наконец, уступая давлению раздувшегося пузыря, крышка отрывается. У цыпленка в яйце есть своя воздушная камера; у молодого редувия есть шар, наполненный углекислым газом, и при помощи его раздувания он освобождается.

Своеобразные приемы выхода из яйца пентатомы и редувия. очевидно, не единичные случаи. Яйцо с подвижной крышкой должно встречаться и у других полужесткокрылых, даже, может быть, оно является у них правилом, довольно общим. Каждый род имеет свой способ для открывания крышки, свою систему пружин и рычагов. Как много интересных явлений можно наблюдать здесь при терпении и настойчивости!

Теперь посмотрим на самый выход из яйца маленького редувия. Крышечка упала несколько минут назад. Совершенно беленькое животное выходит, тесно обернутое в пеленки. Конец брюшка еще остается всунутым в отверстие, которое, благодаря обрывкам кожицы, оставшимся на закраине, служит ему опорным пояском. Новорожденный бьется и перегибается назад. Эти движения имеют целью разорвать пеленки по швам. Свивальник, чулочки, штанишки, чепец, все мало-помалу разрывается, не без усилий со стороны животного. Все обращается в лохмотья и сбрасывается.

Вот—новорожденный свободен. Он скачет далеко из яйца. Своими длинными и тонкими дрожащими усиками он исследует окружающее, знакомится с миром. Часто, когда крышечка не отпала перед тем от отверстия, он уносит ее с собой, на спине. Как будто идет на войну со щитом, круглым и выпуклым. Зачем ему это оружие? Для защиты? Нисколько. Крышечка случайно оказалась прилипшей к его телу и отстанет только при следующей линьке. Эта подробность указывает нам на то, что животное выделяет сок, способный приклеить встретившееся на пути легкое тело. Мы сейчас увидим следствия этой способности.

Со щитом или без него, с длинными ножками, новорожденный покидает порог своего яйца; он порывистыми движениями передвигается с места на место, напоминая видом маленького паука. Через два дня, раньше чем начнет кормиться, он претерпевает линьку. Обжора, наевшись, расстегивает одну пуговицу, чтобы дать место какому-нибудь лакомому блюду. А клопик перед едой, еще ничего не евши, разрывает всю свою одежду из конца в конец и сбрасывает. Вот он в новой коже. Он меняет даже брюшко перед тем, как приняться за еду. У него было очень маленькое брюшко, а теперь широкое и круглое. Пришло время попировать.

Но что же я предложу ему в пищу? Я вспоминаю, что Линней говорит о редувии: «*Consumit cimices lectularios hujus larva, horrida, personata*», т.е. его безобразная, во что-то наряженная личинка сосет постельных клопов. Эта дичь в данное время кажется мне слишком огромной: никогда мои клопики не решатся напасть на нее. А другая причина: как только мне нужно постельных клопов, мне трудно их найти. Попробуем нечто другое.

Взрослый редувий неразборчив: он охотится за самой разнообразной добычей. Может быть, и личинка окажется такой же. Я предлагаю ей мушек. Они решительно отвергнуты. А что они находили на чердаке, с которого я взял мое стадо? Какую мягкую добычу, которая не требовала опасной борьбы? Там был жир, кости, кожа и больше ничего. Предложим жира.

На этот раз все идет прекрасно. Мои клопики влезают на куски жира, погружают в него свои хоботки и питаются вонючим олеином, а потом уходят переваривать его на песок или куда им вздумается. Они благоденствуют. Они растут день ото дня. Через две недели они толсты и, сверх того, неузнаваемы. Все тело, включая и ножки, покрыто коркой из песка.

Корка эта начала покрывать тело личинки сейчас же после первой линьки. Песчинки тогда пристали к телу как попало. В настоящее же время это сплошная кора, противный балахон. Теперь, действительно, личинка заслуживает названия, данного ей Линнеем: «Безобразная и ряженная».

Если бы нам пришла в голову мысль видеть в этой одежде преднамеренную работу, военную хитрость, способ скрыться, чтобы приблизиться к добыче, то отбросим эту мысль: редувий вовсе не готовит себе искусно одеяние, чтобы спрятаться. Это делается само собой, потому что тело клопа выделяет липкую жидкость, может быть, жир, которым он питается, и к этой липкой жидкости прилипает пыль, по которой он ползает. Редувий не одевается, а пачкается, потому что потеет.

Еще одно слово о пище. Линней, черпая свои сведения не знаю откуда, делает из редувия нашего помощника в борьбе с постельным клопом. Со времени Линнея эта слава утвердилась за редувием. Но справедлива ли она?

Я позволяю себе сомневаться в этом. Что иногда заставляли редувия сосущим постельного клопа, в этом нет ничего удивительного: мои пленники удовлетворялись лесным клопом. Впрочем, они ели его, но не требовали; они легко без него обходились и, по-видимому, предпочитали ему кобылку или какое-либо другое насекомое. Итак, ряженная личинка не заслуживает своей славы. Ее пища совершенно иная, чем думал Линней и повторяли его последователи. В юности она кормится жиром, как это подтверждают мои опыты. А сделавшись сильной, она разнообразит свою еду различными живыми насекомыми, как это делает и взрослый редувий. На чердаке у мясника она находит жир; позднее она находит там трупных мух, кожеедов и других потребителей трупов. В темных закоулках наших жилищ, куда не заходит половая щетка, она собирает жирные крошки, сонных мух, маленьких пауков. Этого достаточно для ее благоденствия.

Пчелы-галикты

Паразит

Скромное по виду, насекомое это при внимательном изучении может сообщить нам очень интересные и странные вещи, которые расширят наши понятия о животном, а потому им сто́ит заняться. Как узнать галиктов? Это делатели меда, большей частью более гибкие и стройные, чем обыкновенная пчела. Они составляют очень обширный род, со многими видами, разнообразными по величине и цвету. Есть между ними такие, которые больше осы, и другие — равняющиеся обыкновенной мухе, и даже более мелкие. Но среди этого разнообразия один признак остается неизменным. Посмотрите на последний членик брюшка со спинной стороны. Если пойманное вами насекомое галикт, то на этом членике вы увидите гладкую, блестящую полосу, небольшой желобок, по которому скользит и откуда высовывается жало, когда насекомое защищается. Этот желобок встречается у всех без исключения видов галиктов и не встречается больше ни у каких насекомых.

Здесь я буду говорить о трех видах галиктов, во главе которых по росту (равному росту осы) и по изящному простому

одеянию я поставлю полосатого галикта (*Halictus zebrus* Walk.), с изящными поперечными полосами на брюшке — черными и бледно-рыжими, чередующимися между собой. Он устраивает свои норки в твердой земле, где нечего бояться обвалов. Селятся они не поодиночке, а поселениями, число членов которых очень различно и доходит иногда до ста



Рис. 244. Галикт шестикаемчатый (*Halictus sexcinctus* Fb.): самка и самец, а — последний членик самки.
(По Pérez)

в одном поселке. Но при этом у всякого насекомого свое отдельное жилище, только вход во все ячейки—общий.

Устройство норок начинается в апреле, и все бывает готово к маю. Предварительное устройство норок необходимо: в мае матери нужно будет собирать мед и нестись и некогда будет заниматься постройками. Когда наступает веселый, ясный май, наши апрельские землекопы становятся собирателями жатвы. Я

каждую минуту вижу, как они садятся на свои бугорки, все испачканные в желтую цветень.

Норки устроены почти так же, как у галиктов, о которых я писал раньше (цилиндрический и шестикаемчатый галикт—см. 1-й том). Здесь также есть общий, отвесный или почти отвесный канал и группа ячеек, расположенных горизонтально и имеющих овальную форму (рис. 245 и 246).

Внутренность этих ячеек гладко отполирована. Но в ячейках, где еще нет провизии, стенки имеют такие углубления, как на наперстке. Это—работа челюстей насекомого, которое сдавливало глину и выкидывало крупные кусочки концами челюстей. К этой поверхности, покрытой маленькими углублениями, гладкий слой пристает очень хорошо. Последний состоит из нежной глины, отобранной, очищенной и перемешанной насекомым, а потом наложенной



Рис. 245. Разрез через подземное гнездо галикта шестикаемчатого:

S—главный ход; 1—8—ячейки; Fl—отверстие на поверхности почвы, засыпанное выходящими из гнезда самцами; e—кучка отмеченной земли.
(По Verhoef)

частица за частицей. Наложив этот слой, насекомое начинает лизать его языком, что придает слою полировку, а слюна, выделяемая при этом, превращает наружный слой в непроницаемый для воды.

Как видите, норки галикта требуют много времени и труда. Сначала насекомое роет в глинистой земле яйцевидную ячейку,— челюстями и лапками, вооруженными крючками. Как ни проста эта работа, но она должна представлять известные трудности, потому что производится в тесном канале, как раз только достаточном для прохода насекомого. При этом надо выносить наружу лишнюю землю, пятясь назад и держа ее

в передних лапках. Затем следует внутренняя отделка ячейки, о которой мы говорили, и, наконец, крышка. Да, комнаты личинок галикта так изящно отделяются, что не могут устраиваться постепенно, по мере того как зрелые яйца спускаются из яичников, а должны заготавливаться заранее, в конце марта и в апреле, когда цветы редки, а температура изменчива. Окончены они бывают к маю, когда солнце начинает сильно пригревать и когда расцветает множество цветов.

Теперь галикт начинает заниматься сбором меда и цветени. Вот мать, со вздутым от меда зобиком и обсыпанными цветенью ножками, возвращается в свое гнездо. Летит она очень низко, почти у земли, и делает при этом беспорядочные повороты то туда, то сюда. Кажется, как будто насекомое плохо видит и с трудом ищет свой холмик среди других. И так, на лету, оно внимательно осматривает поселение. Наконец, жилище найдено, галикт садится на порог его и скоро спускается под землю. Там, под землей, должно происходить то, что обыкновенно происходит у пчел: мать проникает задом в ячейку, стряхивает туда цветень, потом отрывает сверху на цветень мед и улетает за новыми запасами меда и цветени. После многих путешествий запас пищи в ячейке достаточен. Тогда наступает время приготовить пирожок. Мать смешивает цветень с медом и prepares круглый хлебец величиной с горошину. Самая твердая часть, состоящая почти из одной цветени, находится внутри этого хлебца, а самая нежная — снаружи. Личинка сначала будет кормиться этой нежной пищей, а подросши и укрепившись, доберется до более грубой. На этот хлебец кладется согнутое дугой яичко. По общим правилам, теперь следовало бы закрыть крышечкой ячейку, как это делают все другие сборщицы меда.



Рис. 246. Разрез через двухлетнее гнездо того же галикта:

A — поверхность земляного откоса; S₁ — ветвь второго хода; Ve — кучка земли, закрывающая входное отверстие; прочие буквы имеют то же значение, что на предыдущем рисунке. (По Verhoef)

Но у галикта другой способ: ячейки с яйчком и запасом провизии остаются открытыми. Так как они все выходят в общий коридор норки, то мать может ежедневно, не особенно отвлекаясь от других занятий, навещать их и присматривать за ними. Я представляю себе, хотя не видел этого, что она время от времени дает личинкам новой провизии, потому что хлебец ее мне кажется слишком скудной

порцией сравнительно с тем, что заготавливают другие пчелы. Я предполагаю это также потому, что не вижу, чем другим можно объяснить то, что ячейки остаются открытыми во все время питания личинок.

Наконец, личинки, наевшиеся досыта, достигают желанной полноты и роста: они накануне превращения в куколки. Тогда, и только тогда, ячейки запираются:

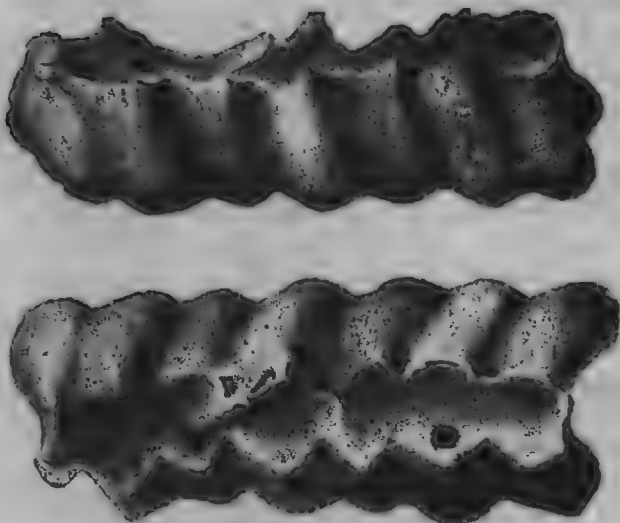


Рис. 247. Гнездо галикта четырехполосого (*Halictus 4-cinctus* Fb.) сбоку и сверху. Некоторые ячейки вскрыты.
(По Eversmann)

мать затыкает их грубой пробкой из глины. Отныне материнские заботы прекращаются.

До сих пор мы присутствовали только при мирных семейных заботах. Вернемся немного назад, и мы будем свидетелями разнужданного разбойничества. В мае, часов в 10 утра, когда работы заготовления провизии в полном ходу, я навещаю ежедневно самое многочисленное из поселений галиктов. Усевшись в низкое кресло, я наблюдаю до самого обеда. Меня привлекает крошечная мушка, смелый паразит, истребитель галиктов.

Я не знаю названия этого паразита и ограничусь кратким описанием его наружности. Это — двукрылое, в пять миллиметров длины. Глаза у него темно-красные, перед головы белый. Спинка пепельно-серая, с пятью рядами крошечных черненьких точек, на каждой из которых растет по жесткому волоску, обращенному назад. Брюшко сероватое, бледное снизу. Ножки черные.

В поселении, которое я наблюдаю, этот паразит встречается в

изобилии. Усевшись на солнце, вблизи норки, он ждет. Как только появляется галикт с ношей меду и цветени, он кидается и начинает преследовать его сзади во всех его поворотах, когда тот летает над норкой. Наконец, галикт быстро спускается в свою норку. Не менее быстро паразит садится на холмик, недалеко от входа. Сидя неподвижно, головой ко входу, он ждет, чтобы мать окончила свои дела. Эта последняя, наконец, появляется и несколько мгновений остается на пороге своего жилища, высунув голову и туловище из дыры. Паразит, с своей стороны, не двигается.

Часто они находятся совсем близко друг против друга. И ни та, ни другой не обеспокоены этим. Галикт, по-видимому, не обращает внимания на паразита, а этот последний не проявляет никакого страха. Добродушный великан-галикт, если бы захотел, мог бы одним ударом лапы уничтожить грабителя; но он не делает ничего подобного и оставляет разбойника в покое на пороге своего жилища. Галикт улетает, а мушка сейчас же проникает без церемоний в его норку, как будто бы к себе. Здесь паразит на свободе, не стесняемый никем, выбирает какую хочет ячейку для отложения своего яйца. Набрать снова цветени на ножки и набить зоб медом—требует от галикта некоторого времени, а потому у разбойника достаточный срок. Он вылетает раньше, чем мать вернется, и ждет опять вблизи норки возможности повторить злодеяние.

А что случилось бы, если бы мать застала паразита за работой? Да ничего серьезного. Я вижу смельчаков, проникающих в норку вместе с пчелой и остающихся там, пока она смешивает цветень с медом. Когда надоест дожидаться, они спокойно, видимо не преследуемые матерью, вылетают на солнце и ждут на пороге, пока мать окончит приготовление хлеба.

Как мы уже сказали раньше, пчела, возвратившаяся с жатвы, летает беспорядочно, колеблется, не сразу подлетает к своей двери. Можно было бы подумать, что она старается сбить с толку своего преследователя, но это не так: она просто не узнает сразу своего жилища среди холмиков соседей и иногда даже ошибается и садится сначала на пороге чужой норки.

Яичко паразита галиктов должно быть отложено на окончательно приготовленный хлебец, потому что если бы он положил его раньше, то мать, смешивая цветень с медом, могла бы раздавить его яичко. Вот почему он должен спуститься в норку галикта, и он спускается туда с необыкновенной смелостью, а мать с необыкновенной терпимостью позволяет ему отложить яйца. Паразит сам не кормится заготовленной галиктом пищей, а единственная его цель при посещении норки—отложить туда яйцо.

Вынем из норки цветневые хлебцы. Мы увидим их чаще всего

нерасчетливо искрошенными, отданными на грабеж. В желтой цветени, рассыпавшейся по полу ячейки, мы найдем двух или трех личинок мухи с остреньким ртом. Это — потомство паразита. С ними иногда находится настоящий владелец ячейки, личинка галикта, но слабая, истощенная от голода, скоро она и совсем погибает. Крошечный труп ее доставляет лишний глоток личинкам паразита.

Что же делает мать при таком несчастье? Ведь она навещает свои ячейки, а всунув туда голову, она не может не заметить разграбления заготовленной ею провизии и копошащихся личинок паразита. Раздавить их челюстями и выбросить за порог было бы делом одной минуты; но глупая мать и не думает об этом и оставляет разбойников в покое. Она делает еще хуже. Когда наступает время окукливания, она затыкает земляной пробкой ячейки, ограбленные паразитом, с таким же усердием, как и другие. Личинки паразита, съев провизию, спешат покинуть ячейку, как будто бы предвидят, что она будет заперта. Галикт, таким образом, закрывает совсем пустую ячейку. Личинки же паразита, покинув ячейки, забиваются по соседству в коридорах. Когда я раскапывал норки, то всегда находил коконы мух в проходах и никогда в ячейках. Когда весной наступит время выхода, то он для них будет легок.

Другая, не менее настоятельная причина делает необходимым выселение личинок паразита из ячейки. В июле развивается второе поколение галиктов. С своей стороны, двукрылое, имеющее только одно поколение, остается в состоянии куколки в коконе и ждет следующей весны для того, чтобы совершить превращения. Галикт для помещения второго поколения пользуется старыми ячейками, которые нужно только немного поправить. Что же случилось бы с куколкой паразита, если бы пчела нашла ее в ячейке, которую она чистит и поправляет для помещения второго поколения? Конечно, она была бы выброшена вместе с сором и погибла бы от непогоды. Но личинка паразита, в предвидении двойной опасности: или быть замурованной в ячейке, или быть выброшенной наружу, заблаговременно покидает ячейку галикта и таким образом спасает свою жизнь.

Теперь посмотрим, каковы результаты деятельности паразита. В июне, когда у галиктов наступает покой, я вырываю целиком все самое большое поселение галиктов, состоящее из пятидесяти норок. Ничто не ускользает от моих наблюдений, так как я с тремя помощниками принимаюсь самым тщательным образом просеивать между пальцев и рассматривать вырытую землю. Результат очень печален. Нам не удается найти ни одной куколки галикта. Все многочисленное население погибло, замещенное двукрылыми. Этих последних множество в коконах, которые я собираю, чтобы проследить их развитие.

Год оканчивается, а маленькие рыжие бочоночки — коконы двукрылого не изменяются. Июльская жара не пробуждает их от оцепенения. В этом месяце — в пору появления нового поколения галиктов паразит не появляется, и пчела работает спокойно. Если бы паразиты поражали и второе поколение, то племя галиктов, может быть, совсем исчезло бы. В апреле, когда галикт полосатый летает, отыскивая удобное место для устройства норки, паразит окрыляется, и когда пчела начинает устраивать семью, паразит начинает свои злодеяния.

Привратница

Человек сохраняет всю жизнь воспоминания о тех местах, где протекло его детство. А насекомое, сохраняет ли оно воспоминания о месте, которое оно видело в начале своей жизни? Я говорю только о насекомых, живущих обществами в определенных местах. Да, насекомые помнят и узнают материнский дом: они возвращаются в него, поправляют его и снова поселяются в нем. Между другими примерами укажем на галикта полосатого.

В два месяца, приблизительно, весеннее потомство галиктов достигает взрослого состояния. Оно покидает ячейки в конце июня. Что должно происходить с этими новичками на пороге норки, через который они переступают в первый раз в жизни? По-видимому, с ними происходит нечто похожее на напши впечатления детства. В их памяти остается точное, непоколебимое впечатление их жилища.

Молодой галикт улетает, он кормится на соседних цветах и посещает поля, где будет собирать жатву для детей. Несмотря на расстояние, он не заблудится и находит свое родимое жилище среди множества чужих. Но когда он возвращается, то оказывается не единственным хозяином дома. Жилище, вырытое сначала весной одной пчелой, с наступлением лета делается нераздельным имуществом всех членов семейства. Под землей было около дюжины ячеек, из которых вышли только самки. Это — правило у трех видов галиктов, о которых я говорю, и, вероятно, у многих других, если не у всех. У них два поколения в течение года. Весеннее состоит только из самок, а летнее — из самок и из самцов, приблизительно в равном числе.

Итак, семья одной матери, если бы она не подвергалась нападению паразита, состояла бы из двенадцати дочерей, одинаково трудолюбивых и способных размножаться без участия самца. С другой стороны, материнский дом далеко не развалина: входная галерея, главная часть жилища, очень хорошо может еще служить после легкой очистки, и это сбе-

режет драгоценное время пчел. Ячейки также почти не повреждены. Их надо только освежить, вылизав внутри языком, чтобы отполировать заново стены. Кто же из спасшихся от смерти наследует материнский дом? Их осталось в живых шесть, семь и более. Между ними нет ссор из-за наследства: оно мирно признается общей собственностью. Через общий вход пчелы-сестры мирно входят, занимаются своим делом и выходят, давая дорогу друг другу. У каждой из них есть своя группа ячеек, вырытых заново, после того как старые были заняты. В этих ячейках, представляющих личную собственность каждой, каждая работает отдельно, ревниво оберегая свое имущество и свое уединение. Вне ячеек общий проход для всех свободен.

Очень интересное зрелище представляют вход и выход пчел в разгар работ. Вот прилетает с полей обремененная цветенью пчела. Если вход свободен, то она сейчас же и спускается под землю, потому что остановка на пороге была бы потерей времени. Иногда несколько пчел прилетают почти одновременно. Проход слишком узок для двух, в особенности потому, что от трения могла бы осыпаться цветень. Ближайшая к отверстию входит первой. Остальные, расположившись в ряд, соответственно времени прилета, ждут терпеливо своей очереди. Как только скрылась под землей первая, за ней следует вторая, потом третья и т.д., по очереди. Иногда выходящая пчела встречается с входящей. Тогда эта последняя немного отступает и дает дорогу первой. Такими взаимными уступками достигается спокойное движение туда и сюда.

Присмотримся повнимательнее, и мы увидим нечто, гораздо более интересное, чем порядок входа и выхода. Когда к норке является галикт, то мы видим, как во входе что-то сразу опускается, вроде опускаемой двери, и пропускает насекомое. Как только насекомое скрылось, опускаемая дверь поднимается на свое место, почти в уровень с землей, и закрывает отверстие снова. То же происходит и при выходе насекомого.

Что же это за опускаемая дверь, которая то опускается, то поднимается во входе, то открывая, то закрывая его? Это — галикт, несущий службу привратника в поселке. Он затыкает отверстие своей широкой головой, а когда кто-нибудь хочет войти или выйти, он отодвигается от входа и пропускает входящего или выходящего, после чего опять затыкает отверстие головой. Держась неподвижно, настороже, он не впустит врага и всякого постороннего посетителя.

Чтобы рассмотреть его, воспользуемся короткими появлениями его на поверхности. В нем мы узнаем галикта, подобного остальным, но у него лысый череп и потертая одежда. На спине его, наполовину лишенной волос, почти исчезли красивые полосы. Очевидно, что эта пчела-

привратница старше остальных. Это основательница гнезда, мать ныне работающих пчел, бабка теперешних личинок. В весну своей жизни, три месяца тому назад, она истощила свои силы на работе. Теперь, когда ее яичники опустели, она отдыхает. Впрочем, слово «отдыхает» здесь не у места. Она работает еще, сообразно своим силам, и помогает в домашних делах. Не способная стать во второй раз матерью, она становится привратницей: впускает и выпускает членов семейства и отгоняет чужих.

Посмотрите, в самом деле: вблизи норки проходит муравей, искатель приключений, которому очень хотелось бы узнать, почему тут так хорошо пахнет из-под земли медом. «Проходи, или же берегись!» — говорит привратница своим движением затылка. Обычно этой угрозы достаточно. Муравей удирает. Если же он настаивает, то привратница выходит наружу, кидается на него, прогоняет и тотчас возвращается на свое место.

Вот появляется мегашила (*M. albo-cincta* Pér.), которая, не умея рыть землю, занимает по примеру своих родичей старые норки, вырытые другими насекомыми. Норки полосатого галикта, после того как ужасный весенний паразит сделал их свободными, уничтожив их обитателей, очень удобны для нее. Поэтому мегашила часто осматривает на лету поселки галиктов, кажущиеся ей подходящими, но едва только она присаживается на землю, как привратница, услышавшая ее жужжанье, появляется на пороге и делает несколько знаков. И это все: мегашила поняла ее и удаляется. Иногда мегашиле удается сесть и всунуть голову в отверстие норки; привратница сейчас же тут как тут и загоразживает отверстие. Затем следует спор, и чужестранка скоро, признав право первого занявшего место, отправляется искать жилище в другом месте.

Один паразит мегашилы, целиокс (*Caelioxys caudata* Spin.), выдержал на моих глазах горячую схватку с привратницей. Он думал, что входит в жилище мегашилы, но ошибся и встретил привратницу-галикта, которая весьма строго обошлась с ним, после чего он улепетнул поскорее. То же самое было и со всеми другими, старавшимися проникнуть в норку.

Между бабушками та же нетерпимость. Около середины июля, когда оживление в поселке в полном разгаре, легко можно различить два разряда галиктов: молодых матерей и старух. Первые, гораздо более многочисленные, проворные в движениях и в свежей одежде, непрерывно летают туда и сюда, из норок в поля и из полей в норки. Вторые, поблекшие, без увлечения, праздно блуждают от одной норки к дру-



Рис. 248. Паразитная пчела — целиокс (*Caelioxys rufescens* — L.).
(По Pérez)

гой. Можно подумать, что они заблудились и неспособны найти свое жилище. Что это за бродяги? Я вижу в них печальных матерей, оставшихся без семейства, благодаря гнусному весеннему паразиту. В некоторых норках все погибло, и с наступлением лета матери оказались одинокими. Теперь мать покинула свой пустой дом и отправилась искать такое жилище, где есть колыбели, которые надо защищать, и вход, который надо охранять. Но в этих счастливых гнездах есть уже свои надсмотрщицы, основательницы этих гнезд, которые ревниво охраняют свои гнезда и холодно принимают соседку, не имеющую пристанища. В доме довольно одной привратницы: две загородили бы только проход.

Мне удалось несколько раз присутствовать при споре двух бабушек. Когда блуждающая в поисках места приходит к порогу норки, законная привратница не отступает и не дает ей войти, напротив, она угрожает ей лапой и челюстями. Другая хочет войти насильно. Начинается борьба, которая оканчивается поражением чужестранки, удаляющейся от норки.

Эти маленькие события указывают нам на чрезвычайно интересные особенности в нравах полосатого галикта. Мать, строящая гнездо весной, не покидает его по окончании работ; уединившись на дно норки, занятая мелкими хозяйственными заботами или же дремлющая, она ждет выхода своих дочерей. Когда же, с наступлением летней жары, в гнезде опять начинается оживление, то она, не способная к вторичному сбору жатвы и кладке яиц, становится привратницей своего дома, не впускающей в него никого, кроме членов семьи, и отгоняющей от него злоумышленников.

Я никогда не видал, чтобы она вылетала и кормилась медом. Может быть, благодаря своему возрасту и легкой работе она может обходиться без пищи, а может быть, дети, возвращаясь с добычей, подкармливают ее немного. Во всяком случае, кормится бабушка или нет, но она никогда не выходит из дому. Ей нужны радости деятельной семьи. Однако многие из них лишены этого, так как паразит уничтожил население некоторых норок, и основательницы их покидают такие норки. Это они блуждают по поселению, а еще чаще сидят неподвижно. С каждым днем они становятся все реже и, наконец, совсем исчезают. Их поедают серые ящерицы.

А привратницы все за работой, от которой не имеют никогда отдыха. С утра до ночи они держатся в верхнем конце входа и сторожат его. Даже после полудня, когда жар слишком силен и работницы не вылетают в поле за медом и цветенью, а работают на дне норки, бабушка все сидит у своего порога, затыкая головой вход: общая безопасность требует этого. Я прихожу к норке рано утром, потом — перед полуднем, в разгар сбора, потом — в зной, когда работы пре-

кращаются, потом — ночью, с фонарем, и всегда застаю привратницу на своем месте. Отдыхает ли она когда-нибудь? Надо думать, потому что отдых необходим после такого продолжительного напряжения.

Ясно, что норка, находящаяся под таким хорошим присмотром, не подвергнется опасности быть ограбленной, как это бывает весной. Если бы теперь появился паразит-мушка, то он не укрылся бы от зорких глаз бабушки. Но он не придет, потому что в это время он лежит под землей в коконе. Но если отсутствует весенний паразит, то в это время встречается, вообще, не мало других паразитов из племени мух — охотников до чужого добра. Однако я никогда не видал ни одного из них вблизи июльских норок. Причина того — боязнь привратницы, благодаря которой июльское поколение не знает паразитов.

Бабка, освобожденная благодаря своему возрасту от материнских забот, стерегущая вход в жилище и заботящаяся о безопасности семейства, — это явление указывает на особенное развитие инстинкта, на особенную, неожиданную способность, которую ничто в прошлом не давало возможности подозревать. Столь боязливая в молодости, когда она одна жила в норке, самка делается необыкновенно отважной в старости, когда уже потеряла свои силы. Когда-то она не только не изгоняла, но даже не пыталась изгонять разбойника с красными глазами — мушку-паразита, потому что не понимала опасности, которую он представлял для ее потомства. А теперь она же, столь невежественная три месяца тому назад, очень хорошо понимает, без всякого обучения, что такое опасность: она изгоняет всякого постороннего, появляющегося вблизи гнезда.

Как произошло это превращение? Мне приятно было бы думать, что галикт, наученный опытом весенних несчастий, отныне делается способным замечать приближение опасности. Но я должен отказаться от этого вывода. В мае, когда пчела была одна, она, конечно, не могла постоянно сторожить свою дверь: тогда на первом месте у нее стояли занятия по хозяйству. Но она, по крайней мере, должна была в то время научиться узнавать паразита и изгонять его каждый раз, как встретит, однако она этого не делала.

По окончании заготовки провизии, когда галикты не вылетают больше для сбора цветени и меда и не возвращаются, обремененные тем и другим, бабка все-таки держится у своего порога, такая же бдительная, как всегда. Под землей делаются последние работы по устройству семьи и ячейки закрываются. До окончания всего этого дверь будет оберегаться. После того бабка и матери покидают дом. Истомленные работой, они выходят, чтобы погибнуть неизвестно где.

В сентябре является второе поколение, состоящее из самцов и самок. Я нахожу оба пола на цветах различных сложноцветных, преимущественно чертополохов и золототысячника. Теперь насекомые

не занимаются сбором: они кормятся и играют. Это время свадеб. Пройдет еще недели две, и самцы исчезнут, как бесполезные отныне. Остаются только труженицы, оплодотворенные самки, которые зимуют и в апреле принимаются за работу.

Я не знаю, где именно они проводят зиму. Я думал, что они возвращаются для зимовки в родимые гнезда, но раскопки, которые я делал в январе, доказали мне, что я ошибался. Тогда старые жилища были пусты и, благодаря продолжительным дождям, превратились в развалины. У полосатого галикта есть лучшие места, куда он может скрыться: это — кучи камней, углубления в стенах, освещенных солнцем, и другие убежища, которые легко найти. Таким образом, уроженцы одного поселения оказываются рассеянными по разным местам.

В апреле они снова собираются со всех сторон. На утоптанной земле садовой дорожки выбирается место, где будут сообща производиться работы, которые скоро и начинаются. Вблизи первого, роющего норку, скоро начинает рыть другой, третий и т. д., так что холмики часто соприкасаются один с другим, и число их доходит до пятидесяти на площади, которую можно перешагнуть.

Сначала можно объяснить себе эти собрания воспоминанием о месте рождения: рассеянное зимой население возвратилось, дескать, к своей хижине. Но это не так: галикт полосатый пренебрегает теперь тем жилищем, которое когда-то было ему столь удобно. Два года кряду я наблюдаю его и не вижу, чтобы он занимал одно и то же место. Каждую весну ему нужно новое место, а таких мест сколько угодно.

Соединяются ли в одно общество члены одного семейства? Узнают ли они друг друга? Есть ли у них стремление работать вместе предпочтительнее со своими, чем с посторонними? Ничто не подтверждает этого, но ничто также не мешает предполагать это. По той или по другой причине, но галикт любит селиться возле себе подобных.

Такие нравы часто встречаются у мирных насекомых, которые, довольствуясь небольшим количеством пищи, не боятся соперничества. Прожорливые насекомые не селятся в соседстве себе подобных. Но что же выигрывают галикты от своего сожительства? Они собираются в поселения не для защиты от врага. Каждый галикт не посещает соседней норки и не выносит посещения соседей. У него есть свои заботы и беспокойства, которые он переносит один; он равнодушен к бедствиям соседей. Каждый занят своими делами и больше ничем. Но общество имеет свои привлекательные стороны. Присутствовать при жизни других, значит, жить вдвойне. Деятельность каждого выигрывает оттого, что видна деятельность других: это подбодряет и усиливает желание работать, а труд — большая радость, доставляющая истинное удовлетворение и придающая некоторую цену жизни.

Дело было в феврале. Миндальные деревья цвели. Очень маленькие и очень скромные по одежде галикты во множестве летали с цветка на цветок. Это были ранние галикты (*Halictus malachurus* Kb.), которых можно так назвать, потому что они ранней весной появляются на миндальных деревьях. Ни одно из насекомых, собирающих мед в нашей местности, не появляется так рано. Он роет норки в феврале, когда погода еще сурова и случаются морозы. Когда еще ни одно насекомое, даже из его родичей, не решается покинуть зимний приют, он уже принимается за работу, лишь только наступит солнечная погода. У него, как у полосатого галикта, два поколения в году: весеннее и осеннее, и он так же любит строить норки в утоптанной земле деревенских дорог.

Вырытые им холмики такой скромной величины, что два холмика могли бы поместиться в скорлупе куриного яйца: они во множестве возвышаются на дорожке между миндальными деревьями, по которой я хожу взад и вперед, движимый любознательностью естествоиспытателя. Эта дорожка шириной в три шага; земля на ней затвердела от копыт мула и колес тележки. Рощица защищает ее от северных ветров. В этих благоприятных условиях маленький галикт вырыл такое множество бугорков, что я не могу сделать шага без того, чтобы не разрушить нескольких из них. Но это не беда, затоптанный бугорок скоро приводится в прежнее состояние.

Мне захотелось высчитать густоту населения: я насчитываю до сорока холмиков на квадратном аршине поверхности. А весь поселок имеет три шага в ширину и больше версты в длину. Сколько же насекомых во всем поселке? Это уже не поселок, как я называл поселения полосатого галикта, а целый огромный город. Для чего же селятся эти галикты такими многочисленными поселениями? И здесь я вижу этому только одно объяснение: привлекательность совместной жизни, дающая начало обществу. Без всякого стремления к взаимным услугам подобный норовит соединиться с подобным — и этого достаточно, чтобы соединить галиктов на одной площадке, как сельди или сардинки соединяются в стаи на одном куске моря.

Девственное размножение

Галикт говорит нам о вопросе, относящемся к одной из самых невыясненных сторон жизни. Двадцать пять лет назад, когда я жил в Оранже, я сделал ряд наблюдений над жизнью цилиндрического галикта (*Halictus cylindricus* Fb.), наблюдений, которые привели к открытию девственного размножения, свойственного этому виду насекомых.

К этим старым наблюдениям над нравами цилиндрического галикта прибавим теперь общий очерк, в который войдут данные, доставленные мне недавно галиктом полосатым и галиктом ранним.

Самки цилиндрического галикта, которых я вынимаю из норок, начиная с ноября, очевидно оплодотворены, так как это доказывают настойчивые посещения норок самцами в течение двух предшествующих месяцев и окончательно подтверждают парочки, встреченные в земле во время рытья. Эти самки проводят зиму в своих ячейках, как и большинство медоносных перепончатокрылых с ранним развитием. Но у галикта цилиндрического глубокое отличие от других подобных насекомых состоит в том, что самки его выходят осенью временно из ячеек для того, чтобы вступить в брак под землей с самцами. После свадьбы самцы погибают, а самки возвращаются в ячейки, где и проводят зиму.

У галикта полосатого, которого я изучал и в Оранже, и позднее в Сериньяне, не имеется таких подземных привычек: он празднует свои свадьбы на ярком солнце, среди цветов. В середине сентября на цветах золототысячника я вижу его первых самцов. Обыкновенно за одной самкой ухаживает их несколько, и сражения решают, кто будет обладать ею. Ранний галикт не доставил мне об этом точных сведений, но я подозреваю, что его брачные обычаи таковы, как у цилиндрического галикта.

А вот другое отличие. Осенью, как было сказано, самки цилиндрического галикта почти никогда не покидают норок. Те, которые выходят, очень скоро возвращаются в норку, посидев лишь немного на цветах. Напротив, самки полосатого галикта выходят из норок и больше не возвращаются в них. Норки последнего вида, которые я вынимаю из земли в это время, всегда нахожу пустыми.

Весной самки, оплодотворенные осенью, выходят: самки галикта цилиндрического — из своих ячеек, самки полосатого галикта — из различных убежищ и самки раннего, по-видимому, также из ячеек. Все они устраивают гнезда весной при полном отсутствии самцов, как это делают и обыкновенные осы, вся семья которых гибнет осенью, за исключением нескольких самок, оплодотворенных также осенью. В том и в другом случае самка бывает оплодотворена шестью месяцами раньше кладки яиц. До сих пор жизнь галиктов не представляет ничего особенного, но вот появляется и нечто особенное.

В июле вылетает второе поколение, но на этот раз без самцов. Продолжительные наблюдения мои подтвердили мне это много раз: если в это время, перед наступлением июля, я выкапывал лопатой ячейки какого-нибудь из трех моих галиктов, то всегда получал самок, и только самок. Исключения были чрезвычайно редки.

Можно бы сказать, что следующее, второе, поколение происходит от тех же, первых, матерей, оплодотворенных осенью и способных устраивать гнезда два раза в году. Но это недопустимо, что подтверждает нам полосатый галикт. Он показывает нам, что старые матери, не выходя больше из норки, служат стражами и привратницами. А с этими трудными обязанностями несовместимы работы по сбору меда и устройству гнезда, которым они должны были бы предаваться, если бы они были способны вторично класть яйца.

Не знаю, приложимо ли это объяснение к галикту цилиндрическому? Есть ли у него привратницы? Я того мнения, что их у него не может быть по причине большого числа самок, работающих вначале. В мае самка полосатого галикта одна, выйдя из зимнего убежища, основывает гнездо. Когда ее дочери в июле наследуют ей, то она остается в гнезде единственной родоначальницей и занимает в нем должность привратницы. У галикта цилиндрического в мае работает в гнезде одновременно много самок, которые зимовали вместе в том же гнезде. Если они все остаются в живых, кто из них будет привратницей? Их большое число, и соперничество стало бы источником беспорядка.

Но впрочем, пока мы не знаем этого наверное, оставим эту подробность под сомнением. Во всяком случае, из яиц, отложенных в мае, выходят только самки, которые несут яйца, несмотря на то, что в их время отсутствуют самцы. Из этих яиц, два месяца спустя, происходят самцы и самки, которые совершают свадьбы, и опять повторяют тот же круг развития.

В общем, три изученные мной вида галиктов имеют два поколения: одно — весеннее, происходящее от вступавших в брак осенью и затем зимовавших самок; другое — осеннее, плод безбрачных летних самок. Стало быть, двуполое поколение (осеннее), состоящее из самцов и самок, способно производить только самок (весенних), а эти, т.е. однополое поколение, производят представителей обоих полов — и самцов, и самок.

Итак, одна из производительниц, весенняя, может обходиться без сотрудника; почему же другая нуждается в нем позднее? Почему он делается теперь необходимым? Будем ли мы когда-нибудь иметь удовлетворительный ответ на этот вопрос? Это сомнительно. Без надежды прийти к нему спросим, однако, тлей, сведущих более, чем кто бы то ни был, в сложном вопросе значения полов.

Тли скипидарного дерева

Галлы

В отношении странностей размножения тли превосходят всех остальных насекомых. Подобные странности можно встретить только у обитателей воды. Но не станем искать у тлей подвигов инстинкта. Эти скромные толстопузенькие вошки*, домоседки, которым и лапку-то поднять трудно, совершенно не способны к ним. Взамен того они расскажут нам, как изумительно, по стремительности и разнообразию, выражается у них всеобщий закон, управляющий передачей жизни.

Я буду иметь в виду преимущественно тлей скипидарника, скипидарного дерева. Они мои ближайшие соседи, что составляет удобство при наблюдениях. Строительное искусство их представляет некоторый интерес; они заключены в особых отгороженных помещениях, где можно без больших помех следить за их размножением.

Скипидарник, питающий их, в изобилии встречается на Сериньянских холмах. Он боится холода и любит расти на каменистой, раскаленной почве. Когда его незначительные цветы осыпаются, то их заменяют хорошенькие кисти маленьких розовых ягод, которые позднее синеют и пахнут скипидаром. На концах ветвей появляются, по одному или по несколько, извилистые рожки, похожие на стручки, а на листьях висят подобия абрикосов, только более свежие и более атласные, чем наши абрикосы. Вскроем их, и мы увидим,—о, ужас!—что содержимое их состоит из мириадов тлей, копошащихся в мучнистой пыли. Это—галлы, населенные тлями**.

В моем огороде есть прекрасный скипидарный куст, ежегодно покрывающийся такими галлами. На нем-то я и предпринял свои наблюдения над размножением живущих там тлей. Не проходит дня, чтобы я не взглянул на этот куст. Рассмотрим-ка его поближе, и мы откроем на нем много интересных тайн. Зимой он лишен листьев, а с листьями исчезли и хижинки тлей, которые в конце лета

* Тлей называют еще растительными вшами.—Примеч. ред.

** Галлами называют наросты, образуемые на растениях паразитами.—Примеч. ред.

покрывали его во множестве. Ничего от них не остается, кроме твердых стручков, теперь обратившихся в развалины.

Что же случилось с бесчисленным населением куста? Напрасно я рассматриваю кору ствола и ветвей. Я не нахожу ничего, что могло бы мне указать на будущее нашествие. Нигде нет ни оцепеневших тлей, ни яиц, ожидающих вылупления. Ничего нет также и поблизости, т.е. в куче мертвых листьев, гниющих под деревом. А между тем такое крошечное существо не может приползать издалека. Наверное, оно находится на дереве. Но где?

В один январский день, утомленный напрасными поисками, я вздумал срывать кусочками лишайник (Пармению стенную), покрывавший своими желтыми розетками основания толстых ветвей моего куста. В кабинете я осматриваю сорванные куски лишайника в лупу. Что это?

Великолепная находка. В моем кусочке лишайника, величиной с ноготь, я открываю целый мир. На нижней стороне его, в извилинах чешуек, сидят в большом изобилии рыженькие тельца, величиной не больше миллиметра. Есть целные тельца, яйцевидной формы, есть усеченные, пустые, с открытым отверстием и похожие на карманчики. Все отчетливо членисты.

Что это передо мной: не яйца ли тлей, частью старые и пустые, частью свежие, с зародышами? Но это предположение скоро отброшено. Яйца не могут состоять из колец, похожих на членики брюшка насекомого. А вот нечто еще более важное: впереди видны голова и усики, а внизу — ножки, но все это хрупкое и сухое. Значит, эти маленькие тельца жили и передвигались. Мертвы ли они теперь? Нет, потому что, когда надавишь их острием иголки, из них показывается сок — признак жизни. Только их оболочки мертвы (рис. 249).

Какое-то маленькое существо, одаренное ножками, сначала бродило некоторое время под покровом лишая, а потом прикрепились, где нашло удобным, и оцепенело. Тогда его роговая кожица обратилась в янтарную оболочку, образовавшую коробочку*, где сохраняется зародыш новой жизни. В свое время мы увидим, как образовался этот странный предмет, который был животным, а теперь заслуживает названия яйца.

То, что показал мне мой куст в огороде, я должен увидеть и в поле. И действительно, я вижу это, но уже не на лишайниках, потому что чаще всего кора куста бывает чистой. Здесь нет недостатка в других убежищах. Стебли куста были срезаны неискusными собирателями дров и в месте надреза получился разрыв, где древесина расщелилась и кора висит лохмотьями. Высохнув, этот разрыв становится



Рис. 249. Циста с яичком скипидарниковой тли (*Pemphigus*). Увеличено в 25 раз. (По Derbès)

* Цисту — по Derbès. — Примеч. ред.

сокровищем. В самых тесных расщелинах его и под обрывками коры в изобилии сидят маленькие тельца, которые меня так занимают. Судя по цвету, их два сорта: рыженькие и черненькие. Последних было мало под лишаем, а здесь они преобладают. Я набрал тех и других. Теперь будем терпеливы, и загадка объяснится.



Рис. 250. Вылупление тли родоначальницы из шисты (*Pemphigus*). Увеличено в 25 раз. (По Derbès)

Наступает середина апреля, и в моих стеклянных трубках, в которые я сложил найденные мной животные семена, начинается оживление. Черные семена вылупляются первые; две недели спустя вылупляются и рыжие. Кожистые коробочки обламываются спереди и остаются зияющими, без других изменений. Оттуда выходит крошечное животное, черная точка, в которой лупа различает тлю, очень хорошо развившуюся, с сосательным хоботком, который она держит приложенным к груди (рис. 250).

Мои первоначальные подозрения были справедливы: гадачные черные и рыжие тельца, найденные под лишайником и в щелях мертвой древесины, действительно были семенами тлей. И эти семена, судя по их оболочкам, снабженным ножками и головой, были когда-то маленькими животными, которые проявляли сначала деятельность, а потом оцепенели, причем покровы их превратились в членистые коробочки, а содержимое превратилось в яйцо.

Еще не наступило время присутствовать при происхождении и деятельности этих странных созданий; вернемся же к животному, вышедшему из семени. Это маленькие, очень маленькие, черные тли с плоскими животиками, ясно членистыми и как будто зернистыми. При тщательном рассматривании в лупу мы заметим, что они покрыты слегка серо-зеленым налетом, похожим на налет, покрывающий сливы. Бегая туда и сюда в стеклянной трубке, они кажутся беспокойными. Чего они хотят и чего ищут? Без сомнения, они ищут, где бы удобно расположиться на любимом дереве.

Я прихожу им на помощь: кладу в трубку веточку скипидарного куста, почки которого начинают раскрывать вверх свой чешуйчатый чехольчик. Тли взбираются на веточку, усаживаются в пушок, покрывающий конец почки, и остаются там — спокойные, удовлетворенные.

Непосредственные наблюдения на кусте идут рядом с кабинетными. Тли, редкие 15 апреля, через десять дней встречаются в изобилии. Я насчитываю на кончике одной почки больше двадцати штук, а населена большая часть почек, особенно почки, высоко расположенные и большие. Тли сидят там, забившись в скудный пушок зарождающихся листьев, верхушки которых еще едва видны.

Посидев здесь несколько дней, каждое животное, когда листочки начи-

нают расти, устраивает себе отдельное жилище. Оно втыкает свой сосущий хоботок в листочек, отчего конец последнего краснеет, вздувается, загибается и, сблизив края, образует плоский карманчик с неправильным отверстием. Каждый карманчик, величиной, приблизительно, с конопляное зерно, служит помещением для одной черной тли, всегда только для одной.

Что станет делать маленькая вошка в своем уединенном убежище? Питаться, а в особенности размножаться. В течение немногих месяцев ей надо размножиться в целые легионы, а потому дело не терпит, надо торопиться. Поэтому здесь нет отца, той излишней роскоши, которая служит только для потери времени. Сколько тлей—столько и матерей, а больше нет ничего. Нет и откладывания яиц, так как яйцо развивалось бы слишком медленно. Вошке необходимо, ради поспешности, размножаться самой, непосредственно, без всяких предварительных действий. Дети рождаются живыми, похожими на мать, только меньшей величины.

Только что родившись, детеныш втыкает свой хоботок, сосет немного сока, растет и через несколько дней становится способным продолжать ряд поколений тем же ускоренным способом, непосредственно, без отца. До самого конца лета все поколения тлей размножаются тем же способом живорождения, не зная другого. Мы со временем еще вернемся к этому поразительному способу, который опрокидывает все наши понятия о размножении. 1 мая я вскрываю некоторые из пурпурных карманчиков на концах появляющихся листочков и нахожу там то одну тлю, такой, как она сидела на верхушке почки, то нахожу ее уже слинявшей один раз и в обществе зарождающейся семьи. Сбросив свою черную кожицу, она стала зеленоватой, толстой и немного покрытой порошком.

Дети ее, один или два—в данное время, бурого цвета, тонки и голы (рис. 251). Для того чтобы отдать себе отчет в быстроте размножения, я кладу в стеклянную трубку два карманчика, содержащие каждый еще только по одной *родоначальнице* (I) будущей семьи*. В два дня я получаю двенадцать молодых, которые скоро покидают карманчики и направляются к вате, которой заткнута трубка. Это поспешное



Рис. 251. Сумочная тля основательница (*Pemphigus follicularius* Pass.). Увелич. в 25 раз. (По Derbès)

* Мы вводим здесь и в дальнейшем изложении особые, напечатанные курсивом, названия для обозначения рядов поколений, отличающихся друг от друга их строением и происхождением, и отмечаем эти ряды римскими цифрами в скобках. Фабр дает особые названия лишь некоторым поколениям и, нередко меняя их, не выдерживает единства. Названия, принятые нами, заимствованы отчасти из работ проф. Н. А. Холодковского, отчасти у других писателей. — *Примеч. ред.*

выселение указывает на то, что у молодых есть свое назначение в другом месте, на нежных, уже развернувшихся листьях. Оторванный от дерева маленький пурпурный карманчик сохнет в трубке, и обитательница его гибнет. Размножение не может продолжаться. Ну, что ж такое: все-таки я узнал, что в один день совершается три рождения. Если так будет продолжаться хоть две недели, тля-родоначальница, образовательница карманчика, даст прекрасную семью, которая рассеется постепенно по дереву.

Две недели спустя, когда развиваются уже побеги, а листья развертываются, вылупляются рыжие яйца. Насколько мне позволили понять наблюдения, не совсем удобные среди массы тлей, мало различающихся между собой, я думаю, что эти более поздние тли начинают свою деятельность так же, как и более ранние. Тли и здесь также производят на концах листьев пурпурные вздутия—сумочки, величиной и формой подобные виноградной косточке. И, как у предыдущих, в каждой сумочке вначале живет одна тля—родоначальница.

Как там, так и здесь размножение совершается с такой же поспешностью, и заключенные быстро производят семьи, которые покидают место рождения и расселяются по новым местам. Наконец, отрождавшись, родоначальница погибает в своей высохшей хижине.

Сколько их было, когда они вышли из-под лишая и напали на куст? Их были тысячи, а этого множества еще недостаточно. Каждая поспешно обрабатывает хоботком свой листочек и устраивает себе жилище, где родит детей, чтобы увеличить в десять раз, может быть, в сто раз и без того бесчисленную рать осаждающих дерево. Теперь дерево уже вполне заселено.



Рис. 252. Галлы тли полулунной (*P. semilunaris* Pass.)—*a* и бесцветной (*P. pallidus* Derb.)—*b*

Нужно ли видеть во всех этих тлях только лишь членов одной семьи, пользующихся разными способами одним и тем же скипидарным деревом? Сначала не решаешься признать их чуждыми друг другу, но вскоре находят серьезные причины смотреть на них, как на различные виды.

Кроме разницы в их произведении, они отличаются по окраске яиц: одни—черные, другие—рыжие. Этому должно соответствовать и независимое друг от друга происхождение. Возможно, что терпеливое рассмотрение, способное исследовать атом, найдет различия и в яичных коконах одного цвета. Однако все мои исследования на пластинках

лишайника и в щелях мертвой древесины дают мне только два сорта яйцевых коконов, по крайней мере, по наружному виду; а между тем на дереве мы найдем пять сортов работников, которые, будучи схожи между собой, образуют очень различные галлы. Если нет иных яиц, ускользнувших от моих тщательных наблюдений, то нужно думать, что в одинаковых оболочках, здесь черных, там рыжих, яйца имеют различное содержимое.

Наконец, строение тела, черта очень существенная для каждого вида, доставляет в конце лета признаки, очень определенно указывающие на присутствие различных видов. До этого позднего времени население различных по форме галлов до такой степени сходно между собой, что нет возможности отличить тлей одних от других, после того, как они вынуты из их жилищ. Когда совершается последний выход, заканчивающий год, то появляется поколение, которое сильно отличается от предыдущих и дает, наконец, удостоверение в том, что на дереве имеется несколько видов. именно пять.

Родовое название этих видов — пемфиги (*Pemphigus*), что значит пузырьрек, вздутие, грыжа. Это название разумно и заслуженно. Тли, живущие на скипидарном дереве. и некоторые другие, на вязе и на тополе, вызывают уколами на листьях вздутия, полые внутри и доставляющие тлям в одно и то же время пищу и жилище.

На скипидарнике самый простой вид галлов, это краевая плоская складка на листе, край которого заворачивается на верхнюю сторону и прилегает к ней, не меняя своего зеленого



Рис. 253. Галлы тлей: *a*—сумочной (*P. follicularius* Pass.) и *b* пузырчатой (*P. utricularius* Pass.)

цвета. Жилище это тесно и низко, так как потолок и пол в нем соприкасаются, и семья здесь бывает немногочисленна. Тля, производящая эту складку на листьях, называется бесцветным пемфигом (*Pemphigus pallidus* Derb.), потому что она не умеет окрасить в пурпур свое жилище (рис. 252*b*).

Пемфиг сумочный (*P. follicularius* Pass.) делает тоже боковую складку на верхней стороне листа, но веретенообразную, более мясистую, разросшуюся, окрашенную в красный цвет, полую и вздутую, как короткое веретено (рис. 253а).

Полулунный пемфиг (*P. semilunaris* Pass.) делает ушковидную складку, которая сначала расположена на верхней стороне листовой пластинки, а потом загибается под прямым углом вниз листка и там превращается в висячее ушко, узловатый, мясистый нарост с преобладающим соломенно-желтым цветом (рис. 252а).

Более высокую степень искусства представляют шаровидные галлы. Это гладкие шары бледно-желтого цвета, различной величины: начиная от величины вишни и кончая величиной среднего абрикоса (рис. 253б). Эти галлы висят у основания листочков, которые, несмотря на чудовищные наросты, сохраняют обыкновенные цвет и форму. Эти галлы производит пузырчатый пемфиг (*P. utricularius* Pass.).

Но особенно превосходные жилища представляют собой рожки. настоящие исполинские постройки по сравнению с ничтожной величиной их строителей. Есть рожки, достигающие дюйма в длину при толщине в бутылочное горлышко. Соединившись по три, по четыре на концах расположенных высоко ветвей, они образуют странные, извилистые пугала, похожие на рога каменного барана (рис. 254). Прочие галлы опадают целиком вместе с листьями, и зимой на дереве от них не остается следа. А рожки, крепко приросшие к ветке, остаются долго на дереве. Только продолжительная непогода разрушает их. В особенности основания их трудно исчезают. На следующий год они еще остаются на месте, но уже разрушенные, превратившиеся в обломки, в которых сбилась восковая вата, одевавшая в дни процветания население рожка. В этих роговых дворцах живет рожковый пемфиг (*P. cornicularius* Pass.).



Рис. 254. Галлы рожковой тли (*P. cornicularius* Pass.)

Первоначальные красные карманчики суть временные станции, в которых готовится обширное население. В каждой из этих скромных хижин помещается одна черная тля, родоначальница, при-

шедшая из щели дерева. Здесь эта затворница, выпедшая из яйца, спешит народить живых детей, после чего сама погибает. Дети ее, *основательницы* (II) галлов, постепенно рассеиваются по нежным листьям, на которых тогда начинают появляться настоящие галлы, обширные поселения, и в них-то найдут себе место впоследствии многие поколения. Но сначала у всех пяти видов, которые мы только что назвали, все рассеявшиеся основательницы работают поодиночке над первым вздутием своих хижин. Помощь к ним придет потом.

Начинается май, и уже начинают появляться самые простые галлы, в виде краевых зеленых складок. Под хоботком черной тли, которая терпеливо раздражает им листок, узенькая каемочка загибается по краю листочка. Загиб имеет до половины вершка в длину. Обработав достаточно одно место, животное перемещается в другое и сидит неподвижно до тех пор, пока его хоботок работает.

Что же делает этот атом для того, чтобы загнуть то, что было плоским в естественном состоянии? Ничего более, кроме того, что втыкает свой хоботок. Укол иголки, как бы искусно он ни был сделан, только умертвил бы ткани, не нарушив формы. Животное должно впускать какой-то яд, который вызывает усиленный приток сока; оно раздражает и отравляет, а растение отвечает на это распуханьем подраненных частей.

Вот каемочка увеличивается, но так медленно, что мы не можем проследить ее роста, как не можем проследить роста травы. Теперь это косая крыша, зияющая складка. Тля сидит в уголке и своим тонким хоботком возбуждает и направляет поток соков. Через двадцать четыре часа складка смыкается окончательно и загнутый край тесно прилегает к пластинке листа. Это похоже на опускающую дверь, но действующую так осторожно, что животное не только не бывает раздавлено между двумя пластинками, но двигается в складке, как на открытом месте.

Галлы в форме ушка и веретена начинаются на краях листочков в виде узеньких рубчиков, с красным оттенком. Скоро стенки их толстеют, становятся мясистыми и вздуваются в нарост, на котором уже совершенно исчезает зеленый цвет. Как это происходит, что часть листочка, видоизмененная тлей, окрашивается обыкновенно в желтый или в красный цвет, тогда как в случае простого сгибания складки она сохраняет свой естественный зеленый цвет? Почему в последнем случае толщина ткани не увеличивается, а в других сильно увеличивается? Почему веретено остается в плоскости пластинки листа, а ушко резко сгибает листочек, опускаясь отвесно вниз? Во всех трех случаях орудие одно и то же, а произведения его резко различны.

Зависит ли это от различия выпускаемых ядов? Или же это происходит от различия в способах укола? Теряешься во всем этом.

Задача делается еще более трудной, когда перейдем к шаровидным галлам. На этот раз черная тля, основательница, устраивается у основания листочка, на верхней его стороне, против средней жилки. Здесь сидит она неподвижно и терпеливо. Проколота хоботком часть листочка углубляется и получает вид маленькой ямки, потом она вздувается горбом, выдающимся на нижней стороне листа, при основании его пластинки. Как будто бы точка опоры постепенно опускается под вошкой, и она погружается, тонет в углублении, отверстие которого закрывается над ней само собой, сближением краев.

И вот вошка у себя, совершенно отделенная от мира. Пластика листочка не меняется ни по форме, ни по цвету, но мешочек внизу окрашивается в нежный желтый цвет и с каждым днем все увеличивается от притока соков, что вызывается раздражающим влиянием хоботка животного. Непрерывный укол хоботка затворницы, а вскоре и детей ее, доведет к концу лета объем нароста до объема хорошей сливы.

Роговидный галл образуется из целого листочка, выбранного среди самых маленьких. На конце ветвей бывают слабенькие листья, последние произведения истощенного побега, полуразвернувшиеся и не окрашенные в зеленый цвет—цвет здоровья. Они едва достигают в длину одной десятой вершка. И на этой жалкой основе развиваются огромные рожки, причем идет в дело не весь сложный лист, а один из составляющих его листочков.

Столь ничтожная основа под влиянием работы тли приобретает особенную жизнедеятельность. Прежде всего этот листочек срастается с концом побега так крепко, что рожки остаются на дереве после опадания прочих листьев и всех остальных галлов; потом возникает такой приток соков, какой бывает в плодоножке тыквы. Вначале этот галл—хорошенький, правильный рожок, равномерно зеленого цвета. Откроем его. Внутренность великолепного красного цвета и нежная, как атлас. В это время здесь живет одна черная тля.

Все пять родов построек уже основаны, начиная со складки и кончая рожком. Им остается расти по мере того, как в них будет увеличиваться население. Что же делают внутри своих жилищ замурованные тли? Прежде всего они меняют платье и форму. Они были черненькие, тоненькие, способные к передвижению; теперь они становятся неподвижны, пузаты и окрашиваются в желтый цвет. Потом, воткнув хоботок в стенку, пропитанную скипидарными соками, они спокойно рожают детей. Для них это отправление столь же постоянное, как пищеварение. Им нечего делать больше. Назовем ли мы их отцами? Нет,

это название несовместимо с понятием рожать. Назовем ли мы их матерями? Также нет — точный смысл этого названия неприложим здесь. Они — ни то, ни другое, ни даже что-либо среднее. В нашем языке нет названия для обозначения этих животных странностей. Для того чтобы составить себе приблизительное понятие о них, надо обратиться к растению.

В наших странах чеснок почти никогда не цветет. Вследствие возделывания он потерял двойственность пола и не дает настоящих семян, для образования которых нужен материнский плодник и отцовские тычинки. Тем не менее он очень хорошо размножается. Его подземная часть размножается непосредственно, т.е. производит толстые, мясистые почки, соединяющиеся в головки чеснока и называемые зубками. Каждый такой зубок есть живое растение, которое, будучи посажено в землю, продолжает свое развитие и становится подобным тому растению, от которого произошло.

Некоторые растения из того же отдела чесночных, или луковых, делают еще лучше. Они образуют обыкновенный длинный стебель, который заканчивается подобием шаровидного цветочного бутона. По общим правилам надо было бы, чтобы этот бутон распустился в соцветие, но дело происходит иначе. Цветы совсем не появляются; их заменяют маленькие луковички. Разделение полов исчезло: вместо семян, производимых цветами, растение дает целые растеньица, заключенные в мясистых почках. С своей стороны, подземная часть дает много зубков. Таким образом, лишенный пола чеснок все-таки обеспечен относительно своего размножения.

До известной степени размножение тлей походит на размножение чеснока. Внутри своего тела странное маленькое животное дает также почки, т.е., не прибегая к медленному размножению при помощи яичников, оно само, в одиночку, производит живых детей. Уединившись в своей хижине, тля-основательница, как мы сказали, меняет кожу, а брюшко ее вздувается, после чего она рождает новых тлей, которые, в свою очередь, делают то же.

Осенью, в сентябре, вскроем какой-нибудь галл, положим содержащее его на лист бумаги, вооружимся лупой и посмотрим. Все описанные виды галлов покажут нам одно и то же зрелище, разница будет только в количестве населения: в одних галлах его очень много, в других — наоборот. Большая часть тлей в галлах окрашена в великолепный оранжевый цвет. У самых больших видны на плечах култыпки — зачатки будущих крыльев. Все одеты в великолепный, белый, как снег, плащ, который сзади тянется в виде шлейфа. Это одеяние есть пушистый восковой покров, выделенный кожей. Оно не выносит самого осторожного прикосновения, и малейшее дуновение разрушает

его, но взамен разрушенного из кожи тотчас же выделяется новый плащ. В населенном галле, где все толкаются, восковое одеяние часто разрушается и превращается в порошок. Так образуется на дне галла тончайшая пыль, нежнейший пушок, в котором копошатся тли.

Вперемешку с оранжевыми тлями видны и другие, гораздо менее многочисленные и легко отличаемые. Они гораздо меньше ростом, цвет их то ржаво-красный, то яркий цвет киновари. Всегда коренастые и морщинистые, они, смотря по возрасту и форме галлов, то бывают вздуты, как черепаха, то треугольны, с притупленными концами. На спине у них от шести до восьми рядов белых бляшек, представляющих собой такое же восковое выпотение кожи, как плащи у других тлей. Нужно внимательно смотреть в лупу, чтобы заметить эту подробность одеяния. Эти тли никогда не имеют крыловых зачатков, которые оранжевые тли приобретают рано или поздно.

Наконец, последняя, самая важная черта окончательно выделяет этих карликов из других тлей. Время от времени я вижу, как у них на спине появляется чудовищное вздутие, которое доходит до затылка и увеличивает объем животного вдвое. Этот горб, сегодня появляющийся, завтра исчезающий, есть детская сумка. Когда мне удастся иногда вскрыть ее концом иглы, то я вынимаю оттуда маленькое слизистое тельце с двумя глазными черными точками и с признаками членистости, представляющее собой зародыш. Несколько горбатых тлей я помещаю в стеклянную трубку вместе с куском их галла. Они дают мне молодых тлей, и горбы их исчезают. К несчастью, наблюдение не может продолжаться: кусок галла высыхает, и тли погибают. Тем не менее установлено, что эти красные карлики — *родительницы* (III), а горбы их — вместилища потомства. Маленькие красные черепашки, которых можно найти осенью во всех галлах, — одни только рожают детей. Вокруг них копошатся их дети, толстые оранжевые младенцы, которые наряжаются в снежно-белые оборки, сосут сок, растят себе брюшко и приготавливают крылья для будущего выселения.

Представляют ли собой все красные горбатые родительницы прямых дочерей черной тли, основательницы галла, или же они составляют ряды новых поколений, иной степени родства? Второе предположение мне кажется вероятным в роговидных галлах, потому что здесь родительницы слишком многочисленны, чтобы можно было отнести их к одному поколению. Что касается других галлов, гораздо менее населенных, то, мне кажется, что здесь достаточно допустить одно поколение красных.

Приведем несколько приблизительных чисел. В первых числах сентября я вскрываю один из самых больших роговидных галлов. Он длиной в два с четвертью вершка, а шириной немного меньше вершка в самом широком месте. Господствующее население состоит

из оранжевых тлей (IVa), пузатых, гладких, иногда снабженных зачатками крыльев. Это — потомство мелких родительниц, ярко-красных, коренастых, морщинистых, суживающихся впереди и как бы усеченных сзади, что дает им почти треугольную форму. Насколько я могу судить в таком множестве, число родительниц должно составить несколько сотен. Чтобы пересчитать все население, я высыпаю его в стеклянную трубку в восемнадцать миллиметров (около $\frac{1}{4}$ вершка) в диаметре. Весь столб занимает в длину шестьдесят пять миллиметров (около $\frac{8}{10}$ вершка). Объем, таким образом — шестнадцать тысяч пятьсот тридцать два кубических миллиметра. Считая, что объем одной тли приблизительно равен одному кубическому миллиметру, получим около шестнадцати тысяч тлей. Не будучи в состоянии сосчитать, я вымеряю. Подобным образом астроном Гершель исчислял звезды Млечного пути. Тли соперничают со звездами своей многочисленностью. В четыре месяца черная тля, образовательница галла, доставила такое потомство. А это еще не конец.

Переселение

В конце сентября роговидные галлы совершенно набиты тлями, которые сидят в них так тесно, одна возле другой, что образуют сплошной слой. При этом в каждой хоботок воткнут в стенку галла, и размещаются они соответственно длине хоботка: верхний слой составляют большие, во втором ряду — средние, а между ножками последних — маленькие, и все, не двигаясь, работают хоботками. Над этими, сосущими сок, тлями копошится масса других, которые ищут места в столовой. Все постоянно перемещаются: верхние опускаются вниз, нижние поднимаются вверх, и каждая успевает полакомиться.

В такой толкотне белые восковые украшения превращаются в пыль, наполняющую все промежутки, и из всего этого образуется копошащаяся смесь, в которой совершаются превращения. Несмотря на совершенное отсутствие покоя, здесь совершается линька тлей, и ни одна лапка их не бывает сломана; в этой же тесноте разворачиваются их большие крылья, и ни одно не бывает измято.

Бескрылые оранжевые тли превращаются теперь в красивых черных тлей-*расселительниц* (IVб), тонких и снабженных четырьмя крыльями (рис. 255). Жизнь в заключении окончена, наступило время выхода на волю. Но как выйти? Заключенные решительно не способны сделать пролом в крепости, у них нет для того орудий. Но крепость рушится сама собой. Когда население галла созревает, тогда и сам галл созревает, высыхает и раскрывается.

У складчатых галлов немного приподымается верхний загиб, ушковидные галлы растопыривают свои узловатые края. Другие галлы, шаровидные и роговидные, не обнаруживают такой постепенности раскрытия: здесь отверстие образуется резко, сразу. Шары, растягиваясь с каждым днем все больше и больше, лопаются, и на боках у них появляются звездообразные отверстия. Рожки трескаются на верхушке.

Выход тлей заслуживает того, чтобы его пронаблюдать вблизи. Я выбираю роговидные галлы, потрескавшаяся верхушка которых указывает на близкое их открытие, и кладу их на солнце в моем кабинете, в нескольких шагах от закрытого окна, а между ними и

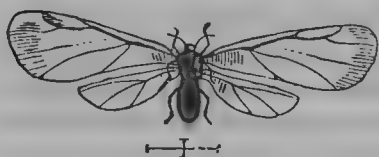


Рис. 255. Крылатый пемфиг (*P. vagabundus* Walsch.).

Линия внизу показывает естественную величину.
(По Packard)

окном ставлю большую ветку скипидарного дерева. На другой день один из рожков раскрылся, и в полдень, при сияющем солнце, в тихую и теплую погоду, крылатые расселительницы выходят маленькими кучками, не торопясь. Они покрыты восковой пылью, остатками прежней одежды. Только что появившись у порога трещины, они распускают крылья и летят, отряхивая

пыль. Волнообразным полетом они прямо летят к окну, где свет ярче, ударяются о стекла и падают на рамы. Здесь они сидят целыми кучками, купаясь в лучах солнца и не пытаясь лететь дальше.

Несмотря на то, что вся комната хорошо освещена, тли всегда направляются к окну, обращенному к солнцу. Их тысячи тысяч, и ни одна не летит в другую сторону. Удивление овладевает вами при виде того, с какой неизменной правильностью все эти крошечные существа направляются к свету, с такой же неизменной правильностью, с какой дробинки, подброшенные вверх, падают прямо на землю. Этих влечет сила тяжести, господствующая над мертвым веществом, а те, живые тельца, подчиняются так же свету.

Мои оконные стекла останавливают тлей. Куда направились бы они, если бы этого препятствия не было? Конечно, не на соседние скипидарные деревья. Я поставил им ветку любимого дерева, но ни одна из вылетевших тлей не обращает на нее внимания, ни одна не садится на ветку. Если даже какая-нибудь из них, нечаянно толкнувшись об ветку, и упадет на лист, то спешит подняться и присоединиться к остальным, сидящим на солнце, на окне. Не имея больше потребностей желудка, они не интересуются скипидарным кустом.

Выход длится два дня. Когда последние, запоздавшие, вылетели, откроем совсем галл. Совершилось строгое разделение населения. Оно состояло из смеси красных бескрылых и черных крылатых. Эти

последние все покинули жилище, а остались первые, такие же маленькие, как были раньше, коренастые, морщинистые и красные. У иных на спине еще заметен детский мешок. Я узнаю в них родительниц, которые одни остались в галле. Некоторое время они еще ведут томительную жизнь в открытом жилище и продолжают рожать детей, но теперь уже не имеющих будущего: им не хватит времени, да и жилище разрушено. Наконец, они гибнут со своим слишком поздно родившимся приплодом.

Вернемся к вылетевшим тлям, остановленным в своем полете стеклами окна. По форме, цвету и величине они все одинаковы. А можно бы ожидать найти среди них самцов и самок. Тли до сих пор, будучи оранжевыми, сохраняли скромную личинковую форму и только теперь приобрели принадлежности взрослого насекомого. Тяжелая, пузатая, оранжевая вошка сделалась стройной, черной мошкой с четырьмя крыльями. У других насекомых это превращение было бы предзнаменованием брачных торжеств. Ну а у обитателей галлов крылья, эта принадлежность зрелого возраста, являются признаком в данном смысле обманчивым. У расселительниц нет и не может быть свадеб. Ни одна из них не имеет пола, и тем не менее каждая дает потомство, которое она производит прямым рождением, как и ее предшественники.

Кончиком наслоненной соломинки я ловлю наудачу крылатую тлю. Булавкой я надавливаю ей живот, от чего выдавливаются из брюшка 5—6 зародышей, и так повторяется неизменно, у каждой тли. Но посмотрим, как это совершается естественным путем. Проходит два часа, и мои пленницы, сидящие на окне, приступают к рождению детей, которых они откладывают на стекло, на рамы, на известь. Пришло время так торопиться, что им некогда разбираться, куда класть. Выпуская детеныша, мать поднимает два больших верхних крыла и мягко двигает двумя маленькими нижними. Кончик ее живота сгибается и касается поверхности, на которой сидит насекомое. И вот дело сделано: один зародыш поставлен отвесно, головой вверх. Немного далее отложен другой с такой же быстротой, потом еще и еще. В короткое время дело бывает окончено. Общая сумма, в среднем, шесть детей.

Мы сказали, что малюк прикрепляется отвесно к той плоскости, на которой мать произвела его на свет. Такое положение неустойчивого равновесия необходимо. Действительно, новорожденный завернут в рубашечку, которую он должен сбросить. Минуты через две на ней образуется щель, и рубашечка сползает назад. Ножки освобождаются и начинают двигаться во всех направлениях, чего они не могли бы делать, если бы животное лежало на земле. Так делаются более креп-

кими и гибкими членики, которые двигаются в первый раз. После нескольких минут этой гимнастики маленькое животное принимает горизонтальное положение и отправляется блуждать по свету.

В то время, когда новорожденный еще стоит головой вверх, проходящие тли иногда опрокидывают его, не щадя его нежный возраст. Тогда ему грозит серьезная опасность, от которой он часто погибает, потому что лежа он не может сбросить рубашечку. Несколько нитей паутины протянуты в углу окна, и в них запуталось несколько крылатых тлей. Эти подвешенные тли родят также детей, дети их падают на край подоконника и не могут сбросить свои рубашечки, потому что не стоят в отвесном положении, а лежат.

И вот все окно населено крошечными созданиями, которые очень деятельно двигаются среди крылатых тлей. Чего они ищут, чего им надо? Мое незнание погубит их. Через два-три дня крылатые умирают. Их назначение окончено. Теперь начинается жизнь их детей. Еще некоторое время эти последние блуждают туда-сюда, потом всякое движение прекращается: все мертво. Прежде чем смести их щеточкой с окна, дадим краткое их описание. Новорожденные бледно-зеленого цвета, с тонким телом. Длина их около миллиметра. Ловкие и с довольно длинными ножками, они бегают с озабоченным видом.

Немного раньше роговидных галлов, в середине сентября, вскрываются прочие галлы: шаровидные, складчатые, ушковидные и веретенообразные. Все пять видов обитателей их имеют одни и те же нравы. Выйдя из своего нароста, черные крылатые расселительницы в тот же день или на другой день начинают рожать, и каждая дает небольшое число молодых, штук пять-шесть, так же, как и тли, вышедшие из роговидных галлов.



Рис. 256. Сумочная тля (*P. follicularius* Pass.) — поселенец.

Увеличено в 25

раз.

(По Derbes)

Из ушковидных наростов от крылатых тлей рождаются коренастые вошки, более широкие сзади, чем спереди, и окрашенные в темно-оливковый цвет. Самая замечательная черта их — хоботок, который, будучи подогнут под тело, высовывается сзади и напоминает яйцеклад кузнечиков (рис. 256). Мне очень хотелось бы посмотреть, как действует этот непомерно длинный хоботок, но мои пленницы отказываются от того, что я им предлагаю, от листьев и свежих галлов. Они забиваются в ватную пробку, которой заткнута трубка. У

них есть какое-то дело. Они хотят уйти. Куда?

Также коренастые, похожие на жабок, бескрылые детеныши крылатых тлей из шаровидных галлов светло-рыжие, а из складчатых галлов — зеленовато-черные. И те, и другие имеют умеренные хоботки.

Огромный хоботок мы опять встречаем у молодых тлей, рожденных крылатыми из веретенообразных галлов, но на этот раз и сама вошка удлинненная, а цвет ее бледно-зеленый.

Покончим с этими сухими подробностями. Нам достаточно того, что мы узнали, что пять сортов галлов на скипидарном дереве содержат не одно племя, строящее только различные жилища, а пять различных видов. Если предшествующие поколения, сходные по наружности, как будто бы указывают на видовое единство, то детеныши крылатого поколения удостоверяют противоположное. Одни коренасты, другие стройны, у одних хоботок обыкновенной длины, у других до странности длинный. Одни светло-зеленого цвета, другие оливкового, третьи светло-рыжего. Очевидно, это различные виды. Но мы не станем делать подробного описания каждого вида, а лучше пойдем и посмотрим, как идут дела в естественных условиях, на скипидарном дереве в моем саду.

В жаркие часы дня я часто навещаю галлы, и они открываются на моих глазах: рожки трескаются на верхушке, шары лопаются на боках, остальные галлы раскрывают свои края. Как только отверстие делается достаточно большим, сейчас же появляются черные расселительницы и начинают выходить спокойно, неторопливо, по одной, как они делали это в моем кабинете. Они останавливаются на несколько секунд на пороге, потом раскрывают крылья и летят, оставляя пыльный след в воздухе; полет, которому благоприятствует малейшее движение воздуха, уносит их далеко, и я теряю их из виду.

Обыкновенно выход совершается частями, в течение нескольких дней. Когда весь рой исчез, то в галле остаются еще крошечные бескрылые родительницы, произведшие тех крупных тлей, что только что улетели. Некоторые из оставшихся выходят на край отверстия—погреться на солнышке, потом возвращаются в галл, после чего выходят другие, которым также, может быть, интересно взглянуть на яркое солнце. Потом уж ни одна не показывается. Праздники света не для них. Еще недели две они тянут жалкую жизнь в раскрывшемся наросте, затем он высыхает, а голод и старость убивают их.

До сих пор наблюдения на дереве в саду не дали мне ничего нового. Наблюдения в кабинете дали мне даже больше, так как я видел там, как рождают расселительницы, чего не мог наблюдать в естественных условиях. Здесь детеныши их должны быть рассеяны в разных местах, на значительных расстояниях, как об этом можно судить по полету расселительниц, но я не знаю где. Не могу ли я найти на самом дереве новорожденных, с которыми познакомился во время комнатных наблюдений? Да, могу, и в таких условиях, которые стоит описать.

Вспомним то, что я говорил раньше: тли, заключенные в галлах, не могут проделывать в них отверстий и выходят из них только тогда, когда галлы сами трескаются и раскрываются. Но может иногда случиться, что крылатое поколение уже созрело, а выхода нет потому, что галл еще не совсем созрел, или потому, что он преждевременно засох и не может раскрыться. Что же делают пленные в этом несчастье? Именно то, что они сделали бы, уже выйдя из галла. Дело у них неотложное: пришло время родить, и они родят, в тесноте и неудобстве. В этой тесной толпе крылатых множество новорожденных гибнет, затоптанных их ножками, а многие не могут сбросить рубашечки и высыхают, обращаясь в пылинки, но большинство все-таки выпутывается из беды — так живучи эти насекомые.

Вскроем в октябре шаровидный или роговидный галл, который высох, не раскрывшись. Мы увидим, что его наполняют черные тли, все крылатые и все мертвые. Они погибли после деторождения. Под кучей их трупов, в особенности вблизи стенок, с изумлением видишь в лупу тысячи их детенышей, копошащихся среди материнских остатков. Там и сям, среди этой подвижной молодежи, заметны точки, окрашенные в красный цвет, менее ловкие в движениях, но также еще полные жизни. Это — родительницы, довольно еще сильные и, по-видимому, способные перезимовать. Они имеют такой здоровый вид, что мне приходит мысль сохранить их. Может быть, их назначение еще не окончено. Я кладу их отдельно с их галлами, вскрытыми перочинным ножом. Оставленные в саду, они погибли бы от непогоды в своих разрушенных жилищах, когда придет зима. Выживут ли они под защитой стекла? Я сильно надеюсь на это.

Действительно, сначала дело идет недурно. Мои красненькие созданица сохраняют превосходный вид. Потом, при первых холодах, они становятся неподвижными, но сохраняют свежий вид, как будто бы должны ожить весной. Однако этот вид обманчив. Они не оживают более. Гораздо раньше апреля все стадо мертво. Мой опыт только задержал немного наступление их смерти. Тем не менее меня поражает живучесть маленьких красных бабушек. Они живут полгода, а их дочери — несколько дней.

Черные крылатые расселительницы не нуждаются в пище и, оставив свой скипидарный куст, не ищут другого, как это доказывает мой опыт в кабинете, когда они даже не сажались для отдыха на поставленную мной ветку. Тот же опыт показал, что они не выбирают места, удобного для деторождения, и совершают последнее где попало.

В полях дело не должно происходить иначе. Только что освободившись, они стряхивают с себя восковую пыль и летят в том или в другом направлении, в зависимости от направления ветра. У них

есть крылья, и вот они спешат на солнышко, танцевать свой воздушный танец. Утомившись этим движением, они опускаются на первый попавшийся предмет и больше не летают, как это показали мои пленницы. Затем совершается рождение детей, после чего матерям остается только умереть.

При такой поспешности и при отсутствии выбора удобного места для помещения детей большая часть последних должна погибать. На голой земле, на камне, на сухой коре новорожденные неизбежно гибнут. Им нужна немедленно пища, а они неспособны к странствованиям для того, чтобы ее отыскать. Их хоботок должен воткнуться в нежный источник сока; им надо пить, иначе они погибнут. В моих трубках, куда я собрал родившихся на моих глазах, все пленники погибают от отсутствия пищи менее чем в две недели. Я пробую давать им различную зелень, но ничто не годится.

При недостатке непосредственных наблюдений приходят на помощь рассуждения. Нет сомнения, что эти жалкие вошки — единственные в данное время представители племени тлей скипидарного дерева, должны перезимовать и дать начало поколению, которое населит скипидарный куст весной. Эти слабые создания не могут оставаться под открытым небом зимой. Им необходим приют, который бы одновременно и питал, и защищал их. Где же его найти? Под землей, возле какого-нибудь растения, сохраняющего зимой немного зелени.

Предполагают, в самом деле, что эти тли переселяются и делаются *поселенцами* (V), которым дают убежище на зиму некоторые злаки. Такие убежища, где хоботок сосет сладкий сок корневищ злаков и куда трудно проникает влага дождя и снега, любят различные тли. Очень возможно, что и тли скипидарного куста поселяются там же на зиму. Что касается вопроса о том, что происходит в этих подземных поселениях, то нам приходится пока ограничиться лишь одними предположениями.

Яйцо

Итак, маленькие поселенцы, которым благоприятствовал случай, достигши зимнего убежища, вонзают свои хоботки, пьют сок и основывают, в свою очередь, новые поселения, но, вероятно, с меньшей быстротой, чем их предшественники, которым благоприятствовал летний зной. Тем же ускоренным способом бесполого воспроизведения живых детей эти тли окружают себя и здесь скромным семейством, последнее поколение которого превращается опять в черных крылатых тлей, подобных тем, которые выселились из галлов.

Способные к полету, эти тли опять переселяются, но в направле-

нии, противоположном переселению их предков. Те летели с дерева в поле, а эти—с полей на скипидарный куст. Они покидают зимние приюты на корнях злаков и переходят на куст, где будут построены их летние помещения. Наблюдать их прилет совсем не трудно.

В первой половине мая я навещаю ежедневно мой скипидарный куст. Листья его уже распускаются, но еще не окрасились в зрелый зеленый цвет. На большей части листочков, составляющих сложный лист, кончики вздулись в виде карманчиков красного цвета: это первая работа весеннего поколения родоначальниц. Часам к десяти утра, в тихую и солнечную погоду, обратно переселяющиеся крылатые тли слетаются со всех сторон поодиночке. Они садятся на верхние веточки и тотчас же начинают ползать, ища чего-то. Прилет довольно многочислен.

Озабоченные тли бегают по ветвям и стволу непрерывными рядами. Большая часть их направляется сверху вниз—знак, что искомая цель находится у земли. Это общее движение вниз очень определено и прежде всего привлекает внимание. Тем не менее некоторые ползут вверх или блуждают наудачу. Обыкновенно такие отличаются от остальных усеченным телом. Кажется, как будто брюшко у них отрезано. Странные создания! Это как будто ходячие туловища. Те, которые спускаются вниз, напротив, имеют брюшко в хорошем состоянии, только немного вздутое и бледно-зеленое снизу. Скоро мы узнаем тайну тех, которые кажутся безбрюхими, а в данное время проследим за имеющими брюшко.

По гладкой и голой коре они проходят равнодушно, не останавливаясь, но если встречают пучок лишайника, то на несколько минут останавливаются. А ведь лишайник в изобилии встречается внизу ствола, куда преимущественно и направляются спускающиеся тли. Желтые розетки лишайника пармении покрываются посетителями. Каждый всовывает конец брюшка между чешуйками и после того остается с минутку неподвижным. Что происходит под лишайником—скрыто от меня. Покончив свое дело, а это происходит очень быстро, тли идут обратно, но на этот раз как будто бы без брюшка; они поднимаются наверх куста и улетают. В час пополудни на кусте остается лишь несколько запоздавших с исчезнувшим брюшком. В течение двух недель, если погода хороша, эти явления повторяются ежедневно.

Что произошло в лишайнике? Мы это узнаем из опыта в кабинете. Концом кисточки я сметаю в стеклянную трубку кучку крылатых тлей, спускающихся вниз. Концом иглы я надавливаю на брюшко тли, положенной на лист бумаги, как делал это осенью. Все без единого исключения дают мне по несколько зародышей с глазными черными точками. Вот опять мы имеем перед собой крылатое поко-

ление, живородящее и бесполое. Все безразлично рожают, не заслуживая названия ни матери, ни отца.

Итак, это просто какие-то мешочки с потомством, назначение которых состоит в том, чтобы переселить летом на скипидарный куст население, не способное сделать это собственными слабыми силами. Значит, у наших тлей есть два крылатых поколения: одно переносит население с куста на злаки, когда приближаются холода; другое — с корней злаков на куст, когда наступают теплые дни. Одинаковые по форме тела и по росту, оба эти крылатых поколения, осеннее и весеннее, умеренно плодовиты. И то, и другое дают приблизительно по шесть детей на одну рождающую.

Я сметаю в стеклянную трубку несколько крылатых тлей, спускающихся по кусту вниз, и кладу им сухую веточку с того же куста. События не заставляют ждать себя. Меньше чем через четверть часа пленницы родят детей. Это та же поспешность, какую показали нам осенние расселительницы на моем окне. Когда приходит время, рождение совершается на первом попавшемся предмете, удобен ли он или нет. Потому-то тли на кусте так спешат спуститься вниз, к лишайникам: если они запоздают, то придется отложить детей где-нибудь на дороге, в крайней опасности для этих последних.

В моем опыте сухая веточка заменяет куст. Быстро пробегают ее крылатые тли, населяя потомством. При кратких остановках новорожденные помещаются по одному туда, сюда, куда попало. Тля как будто изображает машину, равнодушно выбрасывающую свои изделия. Как и у осеннего поколения, новорожденные ставятся отвесно, прилепляются нижним концом и бывают завернуты в такую тоненькую рубашечку, что и в лупу ее едва заметишь. Минуты две младенец остается неподвижным. Потом на рубашечке образуется разрыв, ножки освобождаются и совершают движения, постепенно животное окончательно сбрасывает рубашечку, падает на брюшко и уползает. На свете одной тлей стало больше.

В несколько минут крылатая тля рассовывает всех своих детей, брюшко ее уменьшается, и она становится неузнаваемой. Этот мешочек с зародышами, сначала такой толстый, все съезживается по мере выделения содержимого, и в конце концов от него остается как бы одно крылатое туловище. Теперь мы знаем тайну двойного потока тлей вверх и вниз по дереву. Пузатые тли шли вниз, отложить детей в лишайник; лишённые живота тли возвращались, окончив деторождение.

Я собираю несколько кусков лишайника и нахожу в них забившимися тех же крошечных новорожденных, которых я получил в стеклянных трубках. Прибавим, что, отложив детей, крылатые тли погибают на другой или на третий день: их назначение окончено.

Как рожденные в моих трубках, так и вынутые из их естественных убежищ, маленькие новорожденные вошки разбиваются на четыре группы, легко различимые по окраске. Самые многочисленные — травянисто-зеленые, с прозрачными бесцветными ножками и головкой; они тонки и стройны. Остальные, вдвое или втрое крупнее, толстые и между ними попадаются бледно-желтые, ярко-янтарные и светло-зеленые.

Каждая крылатая тля весеннего поколения есть *плодоноска* (VI), дающая двух родов детенышей: тонких — всегда зеленых и толстых — то бледно-желтых, то янтарных, то также зеленых. Очень вероятно, что эти три последних изменения представляют различные виды. Тем не менее в крылатых тлях-плодоносках, которые их производят, я не могу установить различий в общем наружном виде, но нет сомнения, что я нашел бы их, если бы меня не пугали трудные подробности микроскопического исследования.

Перейдем к явлениям более крупного интереса. Молодые, вновь рожденные вошки, все, какой бы ни были окраски, лишены ротовых частей — хоботка и снабжены очень определенными двумя черными глазными точками. Значит, они видят, могут разбираться среди обстановки, отыскивать друг друга и собираться вместе; но они не принимают пищи, как это доказывает полное отсутствие хоботка. Они действительно бродят по ветке, которую я поместил в трубку, останавливаются у щелей в коре, спускаются туда, исследуют место и потом опять принимаются бродить с озабоченным видом. Наконец, они прячутся в двух концах грубо сломанной ветки. Там они забиваются в щели между разорванными волокнами, высунув задки наружу и опустив головы в щели.

На другой день я нахожу их всех в ватной пробке, которой заткнута трубка и которая заменяет им, за неимением лучшего, убежище в лишайнике. Здесь они сидят неподвижно. Я вижу таких, которые изредка шевелят лапками, вижу и таких, которые уселись парами: тоненькая сверху, толстая внизу. Дело ясно: теперь у меня перед глазами *половое поколение* (VII), состоящее из двух настоящих полов, и я присутствую при свадьбах. Самец меньше и всегда зеленый, самка крупнее и окрашена различно у различных видов (рис. 257 и 258). Но какие окоченевшие влюбленные! Какая свадьба! Едва время от времени колеблются усики и двигаются лапки. Около часа продолжают объятия, потом пара расходится. Дело кончено.

Видя столь жалкие браки, я не хотел верить своим глазам. Обыкновенно брачный возраст есть возраст расцвета. К свадьбе насекомое совершает превращения, приобретает более сильную и изящную форму, приобретает крылья и всячески украшает себя. Вступающие в брак тли, напротив, опускаются на последнюю ступень скудости.

Их бесполые предшественники имели крылья, а будучи еще заперты в галлах, носили на толстом теле пушистую мантию. Теперь же их дети, которые должны представлять собой цвет семьи, не имеют ни крыльев, ни снежно-белого пушка, ни толстого оранжевого брюшка. Эти вступающие в брак тли самые жалкие и самые слабые из всех рядов поколений. Появление пола везде ведет к совершенству, а здесь — к упадку. Это как бы противоречие общему закону жизни.

До сих пор питомцы скипидарного куста не имели половых особенностей, и не только не страдали от этого, а, напротив, благоденствовали, размножаясь с поразительной быстротой. Почему же они не продолжают размножаться этим способом, подобно чесноку, лозе, сахарному тростнику и т. д.? Какая необходимость теперь соединяться в пары для того, чтобы произвести то же самое, что так хорошо производила до сих пор одна?

Такая резкая перемена способов размножения имеет основанием перемену их произведений. Бесполые предшественники давали живых детей, которые тотчас же проявляли деятельность, втыкая хоботок в стенки галлов. А теперь скромная самка дает после свадьбы яичко, в котором скрытая жизнь должна сохраняться в течение целого года. Там мы получали как бы черенки, отводки, а здесь — семена, плоды.

Для того чтобы противостоять времени, чтобы долго сохранять в скрытом состоянии способность к жизни, зимнее яйцо (VIII), как и семя, нуждается в слиянии двух полов, двух сил, более действительных, когда они соединяют свои жизнеспособности. Что же касается до первой, основной, причины такой необходимости, то будет благоразумно, если мы признаемся, что ничего о ней не знаем, да, может быть, и знать не будем.

Однако посмотрим, как все это происходит у тлей. После свадьбы самец прицепляется к вате, затыкающей трубку, и постепенно высыхает, превращаясь в пылинку. Он умер, а его подруга остается на месте неподвижная.

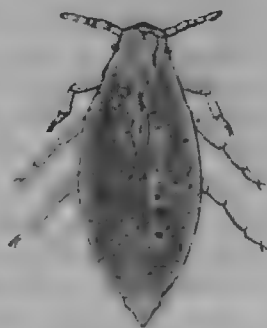


Рис. 257. Скипидарниковая тля (*Pemphigus*) — самец. Сильно увел. (По Derbès)



Рис. 258. Скипидарниковая тля (*Pemphigus*) — самка. Сильно увел. (По Derbès)

У меня является желание посмотреть, что происходит в ее внутренних. Микроскоп показывает мне под ее прозрачной кожей эллиптический круг, состоящий из тонких молочных зернышек и занимающий почти всю вместимость тела животного. Здесь вырабатывается яйцо. Больше нет ничего различимого: ни яичников с яйцевыми трубочками, ни зародышей, расположенных в них четкообразно, как это бывает обыкновенно у других насекомых. Почти весь состав тела матери растворяется и перерабатывается по новым законам. Она была жива, теперь она становится неподвижной, безжизненной и вся превращается как бы в плод, в котором жизнь будет таиться в скрытом состоянии. Она жила и, не переставая быть самой собой, она опять будет жить. Трудно было бы найти лучший пример той высшей алхимии, которая управляет изменчивостью проявлений жизни.

Что выйдет из этого плавильника? В данное время ничего не выйдет, потому что яйцо не откладывается. Все животное превратилось в яйцо, скорлупой которому служит высохшая кожа матери. И на этом яйце сохраняются ножки, голова, туловище, брюшко и членистость кожи. На вид это та же вошка, что и была, только неподвижная.

Теперь круг замыкается и опять приводит нас к тем загадочным маленьким тельцам, которые я собирал зимой под лишайником, покрывающим скипидарный куст, и в щелях сломанных стеблей. В ватной пробке моих трубок встречаются два сорта этих телей: черненькие и рыженькие, как и на кусте.

Подобно семенам, ожидающим для прорастания возвращения весны, те и другие тельца покоятся неподвижно почти целый год. Образовавшись в мае, они должны вылупиться только в следующем апреле. Тогда опять начнется тот же странный круг развития тлей, который так сложен, что его надо изложить еще раз вкратце.

Вышедшее из зимовавшего яйца маленькое животное (I) производит карманчатый, или сумочный, нарост на кончике молодого листочка, в котором живет уединенно и родит живых детей. Эти дети (II) расходятся в разные стороны, поодиночке, и образуют настоящие галлы. Первая образовательница (II) этого жилища, которая была сначала также одинокой, производит себе сотрудников (III), которые, выросши, становятся горбатыми, носят на спине мешок и украшаются красным цветом. Эти занимаются быстрым размножением. У них появляется многочисленное потомство бескрылых оранжевых тлей (IVa), которые совершают превращение в сентябре и делаются черными и крылатыми (IVb). В это время вскрываются наросты на листьях, и крылатые тли улетают в поля, где каждая рассеивает куда попало от шести до восьми детей (V). Эти последние проводят зиму под землей, по всей вероятности, на корнях каких-нибудь злаков.

Во время зимы, под землей, должно повториться в более скромных размерах то, что происходило в наростах. Последнее поколение их превращается в крылатых тлей (VI), которые, подобно осенним, покидают подземное убежище и переселяются на кусты, где кладут в щели коры и под лишайниками опять от шести до восьми новорожденных (VII) каждая.

До этого мгновения на различных ступенях происхождения все рожали без участия двух полов; теперь появляется разделение на два пола, браки и их результат—яйцо. Дети весенних крылатых тлей разделяются на самцов и самок (VII), крошечных созданий, самых маленьких из всех рядов поколений. Эти карлики ничего не едят и только спариваются, им больше нечего делать. Вскоре после того самец погибает, а самка цепенеет и превращается в зимующее яйцо (VIII)*.

Потребители тлей

Соединить простые химические составные части в питательное, легко усвояемое вещество—это тонкая работа, нуждающаяся в целом ряде последовательных сотрудников. Начинается она в растении, где в мастерской растительных клеток минеральные вещества почвы и воздуха перерабатываются в сложные органические тела, склады теплоты. Солнечная энергия накапливается здесь для того, чтобы передаться на очаг животной жизни, которая издержит ее на свою деятельность.

Эта работа продолжается крошечными животными, которые, питаясь растительной пищей и делаясь, в свою очередь, добычей крупных животных, передают постепенно те же вещества все выше и выше, и, наконец, они доходят до нас.

Среди таких мелких живых существ, питающихся растениями, занимают свое место и тли. Они малы, это правда, очень малы, но, благодаря быстрой размножения, они так многочисленны, что составляют пищу многих желудков высшего порядка. У них такое толстое и сочное брюшко! Они так нежны и жирны!

Вот скипидарное дерево, растущее в щелях скалы, раскаленной солнцем. Чем питаются его корни на этой скудной почве? Немногими

* Итак, в течение двух лет сменяется семь рядов поколений, из которых одно поколение I-го ряда составят *родоначальницы*, одно поколение II-го ряда—*основательницы*, одно или несколько поколений III-го ряда—*родительницы*, поколение IV-го ряда—*расселительницы* [сначала личинки (IVa) и нимфы, а потом крылатые (IVb)], одно или несколько поколений V-го ряда—*корневые поселенцы*, одно поколение VI-го ряда—*плодоноски*, одно поколение VII-го ряда—*половое: самцы и самки* и VIII-го ряда—*одно зимующее яйцо*.—Примеч. ред.

минеральными солями, получающимися от выветривания скалы, и ничтожной влагой от редких дождей. Но этого ему достаточно: оно покрывается листьями и перерабатывает камень в съедобное вещество.

Для того чтобы питаться листвою этого растения, пропитанной скипидаром, нужны особые потребители, которых не отталкивал бы запах скипидара. Такие насекомые, по-видимому, редки, по крайней мере я не знаю их. Ну что ж, то, от чего отказываются другие насекомые, дает пищу тлям, которые находят ее по своему вкусу и толстеют от нее. Тля перерабатывает вещество, полученное растением из скалы и уже переработанное им первоначально.

Мне хочется видеть, кто из живых существ питается тлями. Случай благоприятствует мне. Тли до тех пор живут мирно в наростах, произведенных их уколами на листьях, пока трещина в наросте не даст доступа всяким любителям нежного мяса тлей, а каждый нарост, высыхая, непременно трескается, что необходимо вместе с тем для выхода тлей. Вот это-то мгновение и благоприятно для врагов тлей.

Самые красивые и самые ранние, шаровидные, галлы на моем кусте начинают давать трещины в конце августа. Несколько дней спустя, в жаркую солнечную погоду, я прихожу в то мгновение, когда нарост трескается, образуя три звездообразных отверстия, из которых каплет липкая жидкость. Крылатые тли выходят медленно, по одной, останавливаются на пороге, потом пробуют взлететь. Внутри еще копошится огромная их толпа, приготавливаясь к далекому путешествию.

А в это время к отверстию поспешно прилетает какой-то маленький перепончатокрылый охотник, тоненький и черный. Это — оса-псен (*Psen atratus* Panz.), ячейки которого я часто находил в сухих стеблях терновника, наполненные то цикадельками, то черными тлями. Таких псенов при мне прилетело восемь. Все они, несмотря на то, что края отверстия липки, пролезают внутрь нароста.

Сейчас же они возвращаются оттуда, держа каждый по тле во рту. Они поспешно уносят добычу, чтобы положить ее в пищевой склад своих личинок, и также поспешно опять прилетают за новой добычей. Так повторяется много раз. Все это делается очень поспешно: надо пользоваться случаем, пока рой не улетел.

Иногда они не входят в нарост, а ловят выходящих тлей, на пороге. Это и скорее, и менее опасно. Охота продолжается до тех пор, пока нарост совсем не опустеет. Как эти восемь охотников узнали, что нарост вскрылся? Раньше они не могли пользоваться им, потому что не в состоянии сами проломать его стенку, а позднее они нашли бы нарост уже пустым. Они точно узнали время вскрытия галла и тотчас прилетели. Наконец, когда нарост опустел, они улетели, вероятно,

искать другой, также треснувший. Многие тли спасаются от разбоя: у них есть крылья, и во время отсутствия псенов они улетают.

Существует, однако, другой истребитель тлей, который убивает всех их в найденном наросте. Это — маленькая пестрая гусеница, розовая с бурым, которая умеет прогрызать невоскрывшиеся наросты, наполненные еще не окрылившимися тлями. Она пользуется преимущественно шаровидными галлами. Не обращая внимания на терпкий сок, пропитывающий стенки нароста, она грызет эти мясистые стенки. Огрызки она складывает постепенно вокруг того места, где грызет. Я с интересом слежу за работой гусеницы, которая погружает челюсти в выгрызанную ямочку, потом жует отгрызанное и, нагибая голову то направо, то налево, кладет вокруг углубления свои липкие пожевки. Вокруг углубления образуется валик из этих огрызков.

Меньше чем в полчаса прогрызана дырочка шириной с голову гусеницы. Гусеница не без усилий вытягивается и пролезает через узкий проход в нарост. Тотчас же, войдя туда, она поворачивается и затягивает отверстие паутиной из редких петель. Скипидарный сок, вытекая из краев отверстия, собирается на паутине и стущается, образуя прочную пробку. Отныне в жилище — полная безопасность для гусеницы и изобилие пищи.

Гусеница раскусывает тлей одну за другой и сухие кожицы их отбрасывает назад движением загривка. Скоро этих объедков скопится слишком много, и они начинают мешать. Тогда гусеница собирает их вместе и оплетает паутинкой, образуя таким образом загородку, посредством которой она держит на некотором расстоянии от себя живоедвигающееся стадо, а между тем может ловить из него и спокойно поедать сколько ей угодно тлей. При некоторой бережливости запасов хватило бы до конца, но гусеница расточительна и сама себя обворовывает: она убивает гораздо больше тлей, чем может съесть. Для нее это составляет препровождение времени: убивать тлей и присоединять их к своей загородке из трупов. И она быстро убивает всех тлей в наросте, до одной, что совершается гораздо раньше, чем гусеница достигнет полного роста. Тогда ей необходимо выйти, чтобы вгрызаться в другие наросты. Для этого гусеница или открывает прежнее отверстие, или прогрызает новое. В следующем наросте, а потом и еще в других, если жадность ее потребует, повторяется та же бойня. Наконец, надо подумать о превращении и о выходе бабочки. В самом наросте, превратившемся от высыхания в сундучок, гусеница окружает себя обширной палаткой из заплесневевших мертвых тлей; потом, в середине этого покрова, прядет себе кокон из прекрасного белого шелка. Здесь она должна провести зиму, окуклиться и превратиться в бабочку.

Гусеница легко проникает в нарост и легко выходит оттуда, так как она одарена грызущими орудиями; но как бабочка, развившись в наросте, выйдет из него? Как и другие бабочки, она — слабое создание, лишенное способностей к такой работе. Заметим также, что нарост, в котором развивается бабочка, не растрескается сам собой. Так как смерть тлей остановила его разрастание, то он не достигнет такого растяжения, при котором он лопается. Он остается закрытым и твердеет, как орех. Насколько этот приют превосходен для зимовки под пушком из сухих тлей, настолько же из него трудно будет выйти, когда придет для того время. Я совершенно не понимаю, как нежная бабочка выйдет оттуда.

Гусеница же предусматривает это очень хорошо. Весной, прежде чем превратиться в куколку, она вынимает смолистую пробку из сделанного ей входного отверстия или же, если это слишком трудно сделать, прогрызает новое круглое отверстие, такое же тесное, как и первое, но достаточное для того, чтобы всадить в него голову. Так как теперь нарост сухой, то из него смола больше не выделяется, и проход остается свободным. Приняв эту предосторожность, гусеница удаляется в свое убежище из мертвых тлей и совершает там превращения. В июле через этот проход выходит бабочка, совершенно свободно, благодаря тому, что крылья ее еще не распушены, а сложены и тесно обхватывают бока и спину.

Такой она выходит из нароста, такой она остается и до конца. Это не та бабочка, каких мы привыкли видеть и форма которых нам так знакома; это — сверток шелковой материи, занимающий очень мало места. Шелковая материя, впрочем, великолепна, с белыми, бурыми и темно-малиновыми точками. Белая черта с красной полосой перед ней опоясывает спину. Другая, менее отчетливая, белая черта опоясывает заостряющуюся дугу на верхнем крыле, около последней его трети. Широкая серая бахрома окаймляет сзади одежду. Усики всегда длинные, нитевидные, лежат на спине. Наконец, щупальца выдаются в виде заостренного выступа. Ах, какой великолепный разбойник этот истребитель тлей! Длина его двенадцать миллиметров.

Следующий истребитель тлей, бессильный проломить стенки шаровидного галла, нападает на прочие. Он видит, где соединены их края, хотя наш глаз ничего там не видит, и именно в этом месте их соприкосновения он кладет яйцо, одно только яйцо, так как для нескольких личинок здесь не хватило бы пищи. При разрастании галла края его натягиваются и щель увеличивается. Личинка, вышедшая из яйца — терпеливый наблюдатель событий сейчас же вползает в эту щель, помогая себе головой и спиной. И вот она внутри, в комнате тлей, запертой плотно, потому что щель закрывается сама. Пожрав всех

тлей, она выйдет из нароста в виде хорошенькой мушки, принадлежащей к семейству журчалок (*Syrphidae*), когда нарост сам собой раскроется.

Остановимся пока на трех рассмотренных хищниках: на псене, гусенице и на личинке журчалки.

Если бы у тлей существовали только эти три истребителя, то и тогда алхимия жизненных превращений была бы очевидна. Псен даст семью таких же перепончатокрылых, как он; личинка делается мушкой, гусеница превратится в моль, и все они, живя на открытом воздухе, могут сделаться легкой добычей летающей птицы. Вещества, переработанные сначала в скипидарном дереве, потом в организме тлей, потом в желудке истребителей их, доставят пушок одному из самых изящных созданий — ласточке.

Что же это было бы, если бы мы имели полный перечень всех созданий, прилетающих в жилища тлей и находящих там свою добычу? Куст, населенный тлями,—это целый мир, заключающий в себе в одно и то же время коровник, зверинец, живодерню, сахарный завод, бойню и мастерскую консервов. Все промыслы, все способы здесь в ходу для использования этого завода животных веществ.

Остановимся перед одним из таких заводов.

Я займусь наблюдением преимущественно дерезы (*Spartium junceum*). В июне ее желтые с красным цветочки наполняют ароматом всю окрестность. Это — святое дерево праздника Троицы. Если лето умеряется некоторой свежестью, то дереза населяется бесконечным множеством черных тлей, которые покрывают зеленые ветви сплошной животной корой. Эти тли, как и все их родичи, живущие на открытых местах, имеют на конце брюшка две полых трубочки, выделяющие сахаристый сок — любимое лакомство муравьев*. Тли скипидарника, замурованные в галлах, лишены этого прибора и не заготавливают лакомств, которыми никто не воспользуется. Но тли, живущие без прикрытия, все непременно производят сироп.

Они — коровы муравьев, которые приходят доить их, т.е. вызывать щекотанием выделение жидкого сока. Как только капелька покажется, она тотчас же выпивается. Есть муравьи, с пастушескими нравами, которые собирают стада тлей и помещают их в земляные ограды, вокруг пучков травы. Не выходя отсюда, они могут доить тлей и питаться их соком. Многие кусты тимьяна под моей дерезой превращены муравьями в подобные скотные дворы (рис. 259).

Другие муравьи, не посвященные в искусство строить загородки, высасывают тлей на местах их нахождения. Бесконечными рядами

* Другие исследователи удостоверили, что сахаристый сок выделяется не из спинных трубочек, а из заднепроходного отверстия. — *Примеч. ред.*

взбираются они на дерезу и, наевшись, спускаются с нее. Брюшко их раздулось и стало прозрачным. Как ни многочисленны муравьи и как ни усердно они пьют медвяный сок тлей, но не могут выпить



Рис. 259. Рыжие муравьи (*Lasius flavus* D. G.) и их дойные тли (*Forda marginata*) на корнях злаков, в особых подземных помещениях. Увелич.
(По Künckel)

всего. Много этого сока разливается по ветвям растения и покрывает их липкой росой.

Чтобы покормиться этим же соком, превратившимся на солнце в карамель, прилетают толпами и другие лакомки, не умеющие доить: осы, сфексы, божьи коровки и бронзовки, а особенно мухи и мошки всевозможной величины и цвета. Очень много прилетает трупных золотисто-

зеленых мух. Наевшись трупной сукровицы, они закусывают сиропом. И все это бесчисленное множество жужжащих и копошащихся насекомых, постоянно обновляющееся, сосет, лижет, скоблит. Тля — настоящий кондитер насекомых, и в свою кондитерскую она великодушно приглашает всех жаждущих в жаркие летние месяцы.

Но еще большее значение имеет тля как убойный скот. Сладости есть роскошь, а говядина — предмет необходимости. Есть целые роды насекомых, не имеющие другой пищи. Укажем самых известных.

Черные тли, покрытые, как сливы, зеленоватым налетом, образуют, сказали мы, сплошной слой на тонких ветвях дерезы. Они мирно сидят, тесно прижавшись одна к другой, спиной вверх, и располагаются в два слоя: старые, с толстым брюшком, составляют наружный слой, а молодежь под ними. Но вот показывается и с движениями, похожими на движения пиявки, вползает на стадо тлей пестрая личинка, окрашенная в белый, красный и черный цвета. Она подымает вверх свой заостренный передний конец, резко бросает его вперед, раскачивает его и опускает куда попало на слой тлей. Здесь ли, там ли, она хватается своими челюстными крючками и везде схватывает что-нибудь, потому что добыча везде есть. Будучи слепой, она хватается наудачу, уверенная, что непременно что-нибудь найдет (рис. 260).

Схватив тлю концом своей ротовой вилочек, она тотчас же втягивает последнюю и начинает сосать. Испуганная тля дрыгает ножками, но скоро с ней покончено: она высосана. Резким движением головы личинка отбрасывает в сторону измятую кожу. Сейчас же после того хватается другую тлю, потом третью и т.д. до тех пор, пока насытится. Тогда она стягивается и дремлет, переваривая пищу. Через несколько минут она снова принимается за охоту.

Но что же делает стадо во время резни? Ни одна тля, кроме схваченной, не двигается, ни одна из соседок схваченной не проявляет никакого беспокойства. Жизнь не настолько серьезная вещь, чтобы тля

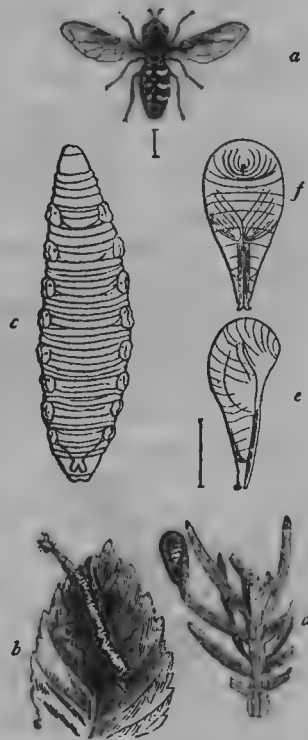


Рис. 260. Муха журчалка (*Syrphus seleniticus* Melg.): *a* — муха; *b* — ее личинка, поедающая тлю; *c* — та же личинка сильно увеличенная; *d* — кокон с куколкой внутри; *e* и *f* — то же увеличенное.

(По Ташенбергу)

волновалась и двигалась ради ее сохранения. Пока хоботок воткнут в хорошее место, к чему портить себе пищеварение сознанием опасности и неизбежной смерти? Вокруг нее, бок о бок с ней подруги, схваченные чудовищем, исчезают одна за другой, а тля, не знающая страха, сосет себе и не вздрогнет от беспокойства. Это—равнодушные былинки к судьбе подобных ей, когда овца проходит и пасется, срывая одну травинку за другой.

Между тем липкая личинка неосторожно сбивает там и сям несколько тлей из слоя, и эти тли поспешно бегут, отыскивая место, где бы снова устроиться. Иногда они вползают на спину врага, не понимая того, что это чудовище пожирает их соседок и пожрет их самих. Иные, когда одна из них бывает схвачена, обливаются липким соком, вытекающим из раны схваченной, и, приклеившись к ней, висят кистями у рта личинки. Ну, и вот эти, которые еще не тронуты и находятся, так сказать, у порога машины, готовой поглотить их,—делают ли они какие-нибудь усилия, чтобы спастись? Совсем нет: они спокойно ждут, пока их высосут при следующем глотке.

Убийца быстро совершает свое дело, тем более что он совсем не расчетлив. Часто, схватив тлю и найдя ее не по вкусу, он бросает ее в сторону и схватывает другую, потом третью и т.д., пока не найдет подходящей. Но каждая отброшенная также погибает, потому что укусы при схватывании—смертельный. Итак, на пути личинки остаются пустые кожи тлей, мертвые тли и умирающие.

Мне захотелось сосчитать приблизительно число жертв одной личинки. Я посадил ее в стеклянную трубку вместе с веточкой дерезы, сплошь покрытой тлями. В одну ночь она уничтожила слой, заключавший около трехсот тлей. А так как личинка эта живет и питается тлями в течение 2—3 недель, то она уничтожает их тысячами.

Энтомологи называют журчалкой (*Syrphus*) изящное двукрылое, которое выходит из этого страстного истребителя тлей, а Реомюр в своей образной речи назвал саму личинку—львом тлей.

Вблизи стад черных тлей, сидящих на дерезе, возвышаются тонкие стебельки или шелковистые нити, на концах которых находятся маленькие зеленые тельца. Это яички гемеробия (*Heimerobius*)—другого истребителя тлей. Эти своеобразные пучки колеблющихся нитей, вздымающихся кверху и заканчивающихся каждая яичком, напоминают яички осы-эвмена, также прикрепленные к концам стебельков; только у эвмена яички висят вниз, а у гемеробия они торчат кверху, на стоящих стебельках, как на сваях (рис. 261).

С какой целью гемеробий так странно помещает свои яички? Как и мои предшественники, я люблю этим изящным подобием травки, которая вместо колосков украшена вверху яичками, и не могу отдать

себе отчета в том, какая польза от подобного их помещения. Красивое имеет такое же право на существование, как и полезное, и, может быть, это и есть единственное объяснение.

Личинке гемеробия недостает только большого роста для того, чтобы быть ужасным животным. Усеянная пучками жестких волосков, высоко приподнятая на длинных ножках, быстрая в движениях, свирепая личинка эта упирается, как на костыль, на конец своего брюшка. Челюсти ее—могучие крючки, изогнутые и полые, которые, погружившись в тело тли, вытягивают из него соки, без всяких движений рта. Также действуют трубчатые крючки личинок муравьиного льва и плавунца.

Личинка другого гемеробия превосходит предыдущую своей отвратительной и страшной внешностью. Как дикий американский индеец обвязывал бедра свои волосами скальпированных врагов, так и она украшает свою спину высосанными тлями. В этом воинственном одеянии она выбирает и хватает тлей, а кожу каждой высосанной присоединяет к своему кафтану.

Здесь же мы находим изящное семейство божьих коровок (*Coccinellidae*). Самая обыкновенная из них—семиточечная божья коровка, украшающая свое красивое платье семью черными бляшками. Досадно, что мирная слава этого насекомого не соответствует его нравам. Здесь, как и везде, действительность убивает поэзию. Божья коровка—хищное животное, убийца, каких редко встретишь. Она дочиста уничтожает целые слои тлей. Где она прошла вместе со своими хищными личинками, там на ветке не останется ни одной тли (рис. 262).

Посмотрим теперь под дерезой, на землю. Среди упавших и высохших тут остатков находится личинка, носящая такое одеяние, красивее которого я не знаю. Из великолепного белого воска, выделяемого ее кожей, образуется на ней мех из волнистых прядей, дающих ей



Рис. 261. Златоглазка, или гемеробий (*Chrysopa vulgaris* L.): а—златоглазка; б—ее личинка; в и д—куколка; е—кокон закрытый и ф—открытый; г—стебельчатые яички; h—одно яичко; б, в, д, h—увеличены.

(По Ташенбергу)

вид крошечного пуделя. Ничто не может быть прелестнее этого беленького животного. этой капельки молока, поспешно бегающей и прячущейся в песок, когда хочешь ее схватить. Старые естествоиспытатели прозвали ее пуделем, будем и мы называть ее так.

Пудель также усердный истребитель тлей. Но так как он легко опрокидывается, благодаря своей епанче, то предпочитает оставаться



Рис. 262. Божья коровка семиточечная (*Coccinella 7-punctata* L.), ее личинки и куколка.
(По Blanchard)

на земле, где собирает то, что уронят другие истребители тлей на верхушке растения. Если же с растения падает недостаточно тлей, то он решается вползти вверх и пасть вместе с другими.

К середине июня пуделя, воспитанные в неволе, забиваются в складки сухих листьев и превращаются в ржаво-красных куколок, которые наполовину высовываются из своего волокнистого казакина.

Две недели спустя появляется взрослый жучок. Это—совсем черная божья коровка, слегка покрытая пушком, с большим красным пятном на каждом крыле. Я думаю, что это *Coccinella interrupta* Olivier.

Жадные убийцы тлей: сирфы или журчалки, божьи коровки и гемеробии убивают их жестоко и грубо; перейдем теперь к другим истребителям тлей, не менее губительным, но умеющим умерщвлять с крайней осторожностью. Они не едят сами тлей, а кладут им в брюшко свои яйца, одно за другим. Я наблюдаю двух таких: один—посетитель розового куста, другой—посетитель молочая (*Euphorbia characias*). Они принадлежат к мелким наездникам, крошечным перепончатокрылым, имеющим яйцеклад.

Верхушка большого молочая, хорошо населенная буровато-рыжими тлями, поставлена в стеклянный сосуд вместе с полудюжиной этих наездников, которые не прерывают своей работы даже во время их переноски и перемещения. Здесь мне удобно будет следить в лупу за искусством маленьких паразитов, добирающихся до внутренностей тли, чтобы отложить туда свои яички.

Вот одно из них, веселое и живое, ходит туда и сюда по спинам стада и выбирает взглядом подходящую тлю. Такая найдена. За недостатком непосредственной точки опоры на стебле, потому что слой тлей совершенно сплошной, паразит садится, в буквальном смысле слова, на одну из тлей, окружающих выбранную жертву. Потом он подводит вперед брюшко так, чтобы кончик яйцекада был у него перед глазами. Тогда он будет видеть движения орудия и сможет лучше направить его в ту именно точку, которую надо поразить, чтобы не убить окончательно жертву. Он без колебаний втыкает короткий и тонкий яйцеклад в жирное брюшко тли. Пронзенная тля нисколько не протестует, все совершается тихо, мирно и спокойно. Зз! — и готово дело: яйцо на месте, в жирном брюшке.

Наездник опять прячет в ножны свое орудие, потирает одну о другую задние лапки и чистит крылышки лапками, смоченными слюной. Несомненно, это признак удовлетворения тем, что укол яйцекада был удачен. Тотчас же паразит переходит к другим жертвам и быстро выбирает вторую, потом третью, четвертую и т.д., и это продолжается много дней, до тех пор, пока яичники его не опустеют.

Этот карлик-истребитель так не пуглив, что работает даже в то время, когда я держу ветку в одной руке, а лупу, через которую смотрю,—в другой. Что я для него? Ничто. Моя сравнительная огромность мешает ему, крошке, заметить меня. Он не больше двух миллиметров в длину. У него длинные нитевидные усики, брюшко стебельчатое, окрашенное в красный цвет на стебельке и при основании. Все остальное тело прекрасного блестящего черного цвета.

Паразит зеленых тлей розы больше ростом. Грудь и лапки красноватые у самки. Самец меньшей величины и совершенно черный. Может быть, у каждого вида тлей есть свой истребитель из отдела мелких наездников (рис. 263).

Почувствовав колики оттого, что паразитные личинки начинают пожирать их внутренности, тли розового куста покидают общество себе подобных, где они кормились, и идут поодиночке прикрепляться к соседним листьям, где они высыхают, превращаясь в пузырчатые коконы. А тли, живущие на молочае и пораженные наездниками, не ухо-



Рис. 263. Тли розового куста. Увеличены.
(По Blanchard)

дят с своего места, так что иногда весь слой тлей, сохраняя свою плотность, мало-помалу превращается в кучу сухих пузырьков.

Для того чтобы выйти из своей тли, высосанной и высохшей, превратившейся в сундучок, вновь развившийся наездник прогрызает у нее в спине круглую дырочку, и кожа тли остается на месте, бледная, сухая, еще более вздутая, чем в живом состоянии. Такие смертные останки тлей так плотно прилегают к розовому листу, что кисточкой не всегда можно смести их; приходится сковыривать их иголкой. Это прилипание удивляет меня. Оно не может зависеть от того, что мертвая тля вцепилась коготками в лист. Тут имеет значение что-то другое.

Отделим от листа сухую тлю и посмотрим на нижнюю ее сторону. Здесь находится щель, в виде петли, идущая вдоль живота, и в нее вставлен кусок, как мы вставляем кусок материи в наше платье, ставшее узким. И этот кусок есть ткань, которая резко отличается от кожи тли, отвердевшей, как пергамент. Это — шелковая материя, а не кожа.

Заключавшаяся в тле личинка, чувствуя, что время ее пришло, заты-

нула шелком сухую кожу хозяина, прорывая ее вместе с тем на брюшной стороне, из конца в конец, или, вернее, кожа сама разорвалась от разрастания содержимого. В этой щели личинка пряла больше, чем в других местах, так что в месте непосредственного соприкосновения с листом получилась как бы широкая лента, прилипшая к лисгу. Благодаря этому прилипанию ни ветер, ни дождь не могут сорвать кокон с листа, и превращение совершается спокойно.

Закончим на этом наш краткий обзор и заключим его следующими словами: тля один из первых работников в мастерской изготовления пищи. Своим терпеливым хоботком извлекает она самое существенное из того, что камень доставил растению. В своем кругленьком перегонном кубе—брюшке она перерабатывает скудную пищу в мясо, представляющее прекрасное питательное вещество. Этим мясом своим она кормит легионы паразитов и хищников, которые передают усвоенные ими вещества другим существам, высшего порядка, и т.д., до тех пор, пока вещество, заканчивая круг своих переселений, возвратится в общую массу, в развалины того, что жило, и в зачатки того, что будет жить.

Представим себе, что на первобытной планете произрастает растение, которое корнями разрабатывает и размельчает скалу; а на растении представим себе тлю, кормящуюся им. И этого будет достаточно: жизненная алхимия получила начало, создания высшего порядка возможны. Наездник и птица могут появляться: они найдут готовый стол.

Азбучный указатель русско-латинских названий насекомых, упоминаемых в этом томе

Алеохара — *Aleochara fuscipes* Fb.
Алид — *Alydus calcaratus* L.
Аммофила — *Ammophila holosericea* Fb.
Антаксия вишневая — *Anthaxia nitidula* L.
Аподер орешниковый — *Apoderus coryli* L.
Аттелаб дубовый — *Attelabus curculionoides* L.
Афодий препоясанный — *Aphodius conjugatus* Panz.

Баланин желудевый — *Balaninus elephas* Schh.
Баланин ореховый — *B. nucum* L.
Бизон — *Bubas bison* L.
Богомол бесцветный — *Ameles decolor* Chapr.
Богомол гельдрейха — *A. heldreichi* Brunn.
Богомол обыкновенный — *Mantis religiosa* L.
Божья коровка 7-точечная — *Coccinella septempunctata* L.
Больбит — *Bolbites onitoides* Harld.
Болбоцер — *Bolboceras gallicus* Muls.
Бомбардир — *Brachinus*.
Бражник молочайный — *Deilephila euphorbiae* L.
Брахicer алжирский — *Brachycerus algericus* Fb.
Бронзовка веселая — *Cetonia morio* Fb.
Бронзовка вонючая — *Cetonia stictica* L.
Бронзовка золотистая — *Cetonia aurata* L.
Бронзовка металлическая — *Cetonia metallica* Fb.
Бронзовка траурная — *Cetonia stictica* L.
Буйвол — *Bubas bubalus* Oliv.
Вилохвост — *Harpysia vinula* L.

Галикт полосатый — *Halictus zebrus* Walk.
Галикт ранний — *H. malachurus* Kb.
Галикт цилиндрический — *Halictus cylindricus* Fb.
Галикт четырехполосый — *H. quadricinctus* Fb.

Галикт шестикаемчатый — *H. sexcinctus* Fb.
Гарпалы — *Harpalus*.
Гемеробий — *Heimerobius* и *Chrysopa*.
Геотруп гипокрит — *Geotrupes hypocrita* Schnd.
Геотруп изменчивый — *Geotr. mutator* Marsh.
Геотруп лесной — *G. sylvaticus* Panz.
Геотруп навозный — *G. stercorarius* L.
Геотруп скрытый — *G. hypocrita* Schnd.
Гимнетр — *Gymnetron thapsicola* Germ.
Гимноплевр гладкий — *Gymnopleurus pilularis* Fb.
Гимноплевр рябой — *G. flagellatus* Fb.
Громф лакордэра — *Gromphas lacordairii* Dej.
Гусеница скипидарниковой тли — *Gen. sp.*

Дермест — *Dermestes*.
Долгоносики — *Curculionidae*.

Жужелица золотистая — *Carabus auratus* L.
Жужелица окаймленная — *C. purpurascens* Fb.
Журчалки — *Syrphidae*.

Зерновка гороховая — *Bruchus pisorum* L.
Зерновка фасольная — *Bruchus sp.*
Златка блестящая — *Buprestis rutilans* Fb.
Златка восьмиточечная — *B. octoguttata* L.
Златка девятиточечная — *Ptosima novemmaculata* Fb.
Златка медная — *Dicerca aenea* L.
Златка черная — *Capnodis tenebrionis* L.
Златоглазка — *Chrysopa vulgaris* L.
Златогузка земляничника — *Liparis sp.*
Златогузка обыкновенная — *Liparis auriflua* Fb.

Капустница — *Pieris brassicae* L.
Капанузики — *Histeridae*.

Карапузик черный — *Hister unicolor* L.
 Кассиды — *Cassida*.
 Кисточница — *Orgyia*.
 Клитра длинноногая — *Clythra* (*Lachnaea*) *longipes* Fb.
 Клитра длиннорукая — *Cl. longimana* L.
 Клитра пилоусая — *Cl. (Labidostomis) taticornis* Fb.
 Клитра четырехточечная — *Cl. 4-punctata* L.
 Клитра шеститочечная — *Cl. sexmaculata* Fb.
 Клоп капустный — *Pentatoma* (*Strachia*) *ornata* L.
 Клоп постельный — *Cimex lectularius* L.
 Клоп ягодный — *Pentatoma baccarum* L.
 Клопы — *Hemiptera*.
 Кожед волнистый — *Dermestes undulatus* Brahm.
 Кожед Фриша — *Dermestes frischii* Kgl.
 Клит боярышниковый — *Clytus arietis* L.
 Клит вишневый — *Cl. tropicus* Panz.
 Клит полевой — *Cl. arvicola* Ol.
 Кобылка американская — *Caloptenus spretus* Thoin.
 Кобылка египетская — *Acridium aegyptium* L.
 Кобылка марокканская — *Stauronotus maroccanus* Thnb.
 Кобылка пешая — *Pezotettix pedestris* L.
 Кобылка синекрылая — *Oedipoda coerulescens* L.
 Кобылка чериопологая — *Pachytylus nigrofasciatus* De G.
 Коноцефал — *Conocephalus*.
 Копробий — *Coprobis bispinus* Germ.
 Копр изиды — *Copris isidis* Fbr.
 Копр испанский — *Copris hispanus* L.
 Копр лунный — *Copris lunaris* L.
 Крапивница — *Vanessa urticae* L.
 Красотел — *Calosma sycophanta* L.
 Кривоцефал двухточечный — *Cryptocephalus bipunctatus* L.
 Кривоцефал дубовый — *Cr. ilicis* Oliv.
 Кривоцефал золотистый — *Cr. hypocheridis* L.
 Кривоцефал шелковистый — *Cr. serieus* L.
 Кривоцер двенадцатиточечный — *Crioceris 12-punctata* L.
 Кривоцер лилейный — *C. merdigera* L.
 Кривоцер спаржевый — *C. campestris* L.
 Кривоцер спаржевый — *S. asparagi* L.
 Ксифидий — *Xiphidium*.
 Кузнечик бледнолобый — *Decticus albifrons* Fb.
 Кузнечик бородавочный — *D. verrucivorus* L.
 Кузнечик горный — *Analota alpina* Yers.
 Кузнечик зеленый — *Locusta viridissima* L.

Ларин артишоковый — *Larinus scolymii* Oliv.
 Ларин крапчатый — *L. conspersus* Schh.
 Ларин-медведь — *Larinus ursus* Fb.
 Ларин пятнистый — *Larinus maculosus* Schh.
 Листоеды — *Chrysomelidae*.
 Листоед лилейный — *Crioceris merdigera* L.
 Люцилия краснохвостая — *Lucilia caesar* L.
 Люцилия медная — *L. cuprea* Rob.
 Люцилия трупная — *L. cadaverina* L.
 Мегатоп двухцветный — *Megathopa bicolor* Guér.
 Мегатоп средний — *M. intermedia* Guér.
 Медведица кайя — *Arctia caja* L.
 Медляк — *Blaps similis* Latr.
 Мелитея аталия — *Melitea athalia* Rott.
 Мертвая голова — *Acherontia atropos* L.
 Минотавр тифей — *Mynotaurus typhée* Fabre.
 Многоцветница пестрая — *Vanessa polychloros* L.
 Могильщик — *Necrophorus*.
 Моль ковровая — *Tinea tapezella* L.
 Муравей рыжий — *Lasius flavus* D. G.
 Муха мясная, синяя — *Calliphora vomitoria* L.
 Муха падальная, зеленая — *Lucilia caesar* L.
 Муха падальная, серая — *Sarcophaga carnaria* L.
 Мешочница — см. Психея.
 Насездники — *Chalcididae* и *Braconidae*.
 Навозник бизон — *Bubas bison* L.
 Навозник буйвол — *Bubas bubalus* Oliv.
 Навозник священный — *Scarabaeus sacer* L.
 Оленерог — *Lucanus cervus* L.
 Онит оливье — *Onitis olivieri* Ill.
 Онит желтоногий — *Oniticellus flavipes* Fb.
 Онтофаг общительный — *Onthophagus coenobita* Hbst.
 Онтофаг рогатый — *O. taurus* Schrb.
 Онтофаг трезубчатый — *O. furcatus* Fbr.
 Онтофаг шребера — *O. schreberi* L.
 Опатры — *Opatrum*.
 Павлиний глаз большой — *Saturnia pyri* Schiff.
 Павлиний глаз малый — *S. pavonia* L.
 Пемфиг — (*Pemphigus*) — см. Тля.
 Пентатома зеленая — *Pentatoma prasinum* L.
 Пентатома нарядная — *P. ornata* L.
 Пентатома серая — *P. grisea* Fbr.
 Пентатома черноусая — *P. nigricore* Fbr.
 Пентатома ягодная — *P. baccarum* L.

Пилильщик -- *Tenthredo*.
 Платиклей мраморный -- *Platycleis marmorata* Brunn.
 Платиклей переходный -- *P. intermedia* Serv.
 Платиклей серый -- *P. grisea* Fb.
 Прокруст -- *Procrustes coriaceus* L.
 Прус американский -- *Caloptenus spretus* Thom.
 Прус европейский -- *C. italicus* L.
 Псен оса -- *Psen atratus* Panz.
 Психея волосистая -- *Psyche hirsutella* Hb.
 Психея малая -- *Fumea comitella* Br.
 Психея одноцветная -- *Psyche unicolor* Hfn (= *graminella* Schiff).
 Психея поздняя -- *Ps. febrezza* B. d. Fonsc.

 Редувий ряженный -- *Reduvius personatus* L.
 Ринхит абрикосовый -- *Rhynchites bacchus* L.
 Ринхит золотистый -- *R. auratus* Scop.
 Рогохвост тополеый -- *Sirex augur* Klg.

 Саперда вишенная -- *Saperda scalaris* L.
 Саперда тополевая -- *S. carcharias* L.
 Саприн потертый -- *Saprinus deterius* Ill.
 Саприн пятнистый -- *S. maculatus* Ross.
 Саприн тусклый -- *S. subnitidus* De Mar.
 Сапромидза -- *Sapromyza*.
 Саранча африканская -- *Schistocerca peregrina* L.
 Саранча перелетная -- *Pachytillus migratorius* L.
 Саранча итальянская -- *Caloptenus italicus* L.
 Саркофага краснохвостая -- *Sarcophaga haemorrhoidalis* L.
 Саркофага серая -- *Sarcophaga carnaria* L.
 Сатурния обыкновенная -- *Saturnia pavonia* L.
 Сатурния плодовая -- *S. pyri* Schiff.
 Сверчок бордоский -- *Gryllus burdigalensis* Latr.
 Сверчок двупятнистый -- *G. bimaculatus* De G.
 Сверчок домашний -- *G. domesticus* L.
 Сверчок итальянский -- *Oecanthus pellucens* Scop.
 Сверчок отпелник -- *Gryllus desertus* Pall.
 Сверчок полевой -- *G. campestris* L.
 Сизиф шеффера -- *Sisyphus schoefferi* L.
 Сильфа выемчатая -- *Silpha sinuata* Fb.
 Сильфа морщинистая -- *S. rugosa* L.
 Скарабей священный -- *Scarabaeus sacer* L.
 Скарабей полурыбой -- *Sc. semipunctatus* Fb.

Скарабей ширококрылый -- *Sc. laticollis* L.
 Скарит большой -- *Scarites gigas* Fb.
 Скарит гладкий -- *S. laevigatus* F.
 Скорпион -- *Scorpio (Buthus) occitanus* L.
 Стафилин пахучий -- *Staphylinus olens* Mull.
 Стафилин серый -- *S. maxillosus* L.
 Страхия -- см. пентатома.
 Стромаций -- *Stromatium strepens* Fb.

 Тахина -- *Tachinae*.
 Тля бесцветная -- *Pemphigus pallidus* Derb.
 Тля дерезы -- *Aphis* sp.?
 Тля дойная -- *Forda marginata*.
 Тля молочайная -- *Aphis* sp.?
 Тля полулунная -- *Pemphigus semilunaris* Pass.
 Тля пузырчатая -- *P. utricularius* Pass.
 Тля рожковая -- *P. cornicularius* Pass.
 Тля розы -- *Aphis* sp.?
 Тля скипидарника -- *Pemphigus*.
 Тля сумочная -- *P. follicularius* Pass.
 Томиз-паук -- *Thomisus*.
 Трокс перловый -- *Trox perlatus* Scriba.
 Трокс песочный -- *T. sabulosus* L.
 Трубкаверт виноградный -- *Rhynomacer betuleti* Fb.
 Трубкаверт тополеый -- *R. populi* L.

 Усачи -- *Cerambycidae*.
 Усач вишневый -- *Cerambyx cerdo* L.
 Усач дубовый, большой -- *C. heros* Scop.
 Усач пневый -- *Crioceraphus ferus* Kr.
 Усач тополеый -- *Saperda carcharias* L.

 Фаней блестящий -- *Phanaeus splendidus* Fb.
 Фаней милон -- *P. milon* Blanch.
 Фанероптера -- *Phaneroptera falcata* Scop.
 Хризоботрис вишенная -- *Chrysobothrys chrysostigma* L.
 Хрущ мраморный -- *Polyphylla fullo* L.

 Целиокс -- *Coelioxys*.
 Цикада американская -- *Cicada septendecim* L.
 Цикада красная -- *C. haematodes* L.
 Цикада малая -- *C. pigmaea* Ol.
 Цикада обыкновенная -- *C. plebeja* L.
 Цикада семнадцатилетняя -- *C. septendecim* L.
 Цикада черная -- *C. atra* Ol.
 Цикада ясеневая -- *C. orn* L.

 Чернотелка двухточечная -- *Pimelia bipunctata* Fb.
 Чернотелка короткая -- *Omcrotes abbreviatus* Oliv.

Шелковичный червь — *Bombyx mori* L.
 Шелкопряд дубовый — *Bombyx quercus* L.
 Шелкопряд клеверный — *B. trifolii* Esp.
 Шелкопряд колечник — *B. neustria* L.
 Шелкопряд походный, дубовый — *Thaumatoroea processionea* L.
 Шелкопряд походный, сосновый — *T. pityocampa* S. V.

Шелкопряд сосновый — *Lasiocampa pini* L.
 Щитник — *Pentatoma*.
 Эмпуза тощая — *Empusa pauperata* Latr.

**Азбучный указатель латинских названий насекомых,
упоминаемых в этом томе, с указанием страниц,
где о них говорится**

- Acherontia atropos* L.— 525.
Acridium aegyptium L.— 350, 424, 429, 430, 436—441, 528.
Aegosome scarbicornes Scop.— 157.
Aleochara fuscipes Fb.— 186.
Alydus calcaratus L.— 186.
Ameles decolor Charp.— 351, 356, 361, 362, 364.
Ameles heldreichi Brunn.— 351.
Ammophila holosericea Fb.— 371.
Analota alpina Yers.— 381, 383.
Anisotoma cinnamomea Panz.— 462.
Anthaxia nitidula L.— 206.
Aphis sp.?— 593, 599, 600.
Aphodius conjugatus Panz.— 84.
Aphodius pusillus Hbst.— 41.
Apoderus coryli L.— 253, 258.
Arctia caja L.— 519, 525, 526.
Attelabus curculionoides L.— 253-258.

Balaninus elephas Schh.— 233-240.
Balaninus turbatus Gyll.— 233.
Balaninus nucum L.— 240-243.
Blaps similis Latr.— 313.
Bolbites onitoides Harld.— 128.
Bolboceras gallicus Muls.— 386, 462.
Bombyx mori L.— 524, 527.
Bombyx neustria L.— 490.
Bombyx quercus L.— 454-460.
Bombyx trifolii Esp.— 460.
Brachinus— 304.
Brachycerus algericus Fb.— 251, 252, 263.
Braconidae— 599.
Bruchus atomaria L.— 265.
Bruchus fabae Riley.— 275.
Bruchus granarius L.— 265.
Bruchus irrisepta Fahr.— 275.
Bruchus obtectus Say.— 275, 276.
Bruchus pisorum L.— 265-274.
Bruchus rufimanus Boh.— 265.
Bubas bison L.— 2, 45, 120-125.

Bubas bubalus Oliv.— 2, 121.
Buprestis octoguttata L.— 206.
Buprestis rutilans Fb.— 313.
Buthas occitanus L.— 317.

Calliphora vomitoria L.— 176.
Caloptenus italicus L.— 376, 423, 426, 431, 433.
Caloptenus spretus Thom.— 428, 429.
Calosoma sycophanta L.— 302, 501.
Capnodis tenebrionis L.— 311.
Carabus auratus L.— 301, 303.
Carabus purpurascens Fb.— 301.
Cassida— 422.
Cerambyx cerdo L.— 202, 248.
Cerambyx heros Scop.— 195, 248.
Cerambyx miles Bon.— 194.
Cetonia aurata L.— 109, 140.
Cetonia floridula Hbst.— 527.
Cetonia metallica Fb.— 140-148, 263.
Cetonia morio Fb.— 143, 146.
Cetonia stricta L.— 143, 146, 147, 543.
Chalcididae— 274, 287, 340, 365.
Chalcophora mariana L.— 205.
Choleva tristis Panz.— 192.
Chrysobothris chrysostigma L.— 206.
Chrysomelidae— 422.
Chrysopa vulgaris L.— 597.
Cicada atra Ol.— 328, 333.
Cicada haematodes L.— 328, 332.
Cicada orni L.— 328, 331.
Cicada plebeja L.— 320, 328.
Cicada pygmaea Ol.— 328, 333.
Cicada septendecim L.— 324, 329.
Cimex lectularius L.— 549.
Clythra longimana L.— 295.
Clythra (Lachnaea) longipes Fb.— 294.
Clythra 4-punctata L.— 291.
Clythra sexmaculata Fb.— 295.
Clythra (Labidostomis) taxicornis Fb.— 294.

- Clytus arietis* L.—207.
Clytus arvicola Oliv.—207, 208.
Clytus tropicus Panz.—207.
Coccinella interrupta Ol.—599.
Coccinella septempunctata L.—598.
Coelioxys caudata Spin.—559.
Coelioxys rufescens L.—559.
Conocephalus mandibularis Charp.—376, 390.
Coprobis bispinus Germ.—135.
Copris hispanus L.—2, 60-84, 109, 119, 120.
Copris isidis Fbr.—80.
Copris lunaris L.—2, 117-120.
Crioceris ferus Kr.—207.
Crioceris asparagi L.—284.
Crioceris campestris L.—284.
Crioceris 12-punctata L.—284.
Crioceris merdigera L.—282.
Crioceris paracentesis L.—291.
Cryptocephalus bipunctatus L.—294.
Cryptocephalus hypochoeridis L.—294.
Cryptocephalus ilicis Oliv.—294.
Cryptocerhalus sericeus L.—295.
Curculionidae —422.

Decticus albifrons Fb.—374-391.
Decticus verrucivorus L.—374.
Deilephila euphorbii L.—525.
Dermestes frischii Kugel.—185, 467, 545.
Dermestes lardarius L.—184.
Dermestes undulatus Brahm.—185, 467.
Dermestes pardalis Schoen.—467.
Dermestes vulpinus Fb.—184.
Dermestes sp.?—524.
Dicercia aenea L.—204.

Empusa pauperata Latr.—361, 366-373.
Ephippigera vitium Serv.—376, 380, 383, 390, 400, 528.

Forda marginata —594.
Fumea comitella Br.—472-476, 479.
Fumea intermediella Br.—472.

Geotrupes hypocrita Schn.—2, 93.
Geotrupes mutator Marsh.—93.
Geotrupes stercorarius L.—92-110.
Geotrupes sylvaticus Panz.—93, 94.
Gromphas lacordairii Dej.—129.
Gryllus bimaculatus De Gr.—405.
Gryllus burdigalensis Latr.—405.
Gryllus campestris L.—403-417.
Gryllus desertus Pall.—403.
Gryllus domesticus L.—417, 418.
Gymnetron thapsicola Germ.—243.
Gymnopleurus flagellatus Fb.—56, 109.
Gymnopleurus pilularis Fb.—56-60.

Halictus cylindricus Fab.—552, 563, 564.
Halictus malachurus K.—563, 564.
Halictus quadricinctus Fb.—554.
Halictus sexcinctus Fb.—551-553.

Halictus Zebrus Walk.—551-565.
Harpalus —422.
Harpyia vinula L.—525.
Hemerobius —597.
Hister unicolor L.—182.

Larinus conspersus Schh.—227, 231.
Larinus maculosus Schh.—214-223, 230.
Larinus ursus Fb.—223-225, 231.
Larinus scolymi Ol.—225-227, 232.
Lasiocampa pini L.—527.
Lasius flavus D. G.—594.
Liparis auriflua L.—520.
Liparis sp?—521, 522.
Locusta viridissima L.—380, 383, 388, 392-402.
Lucanus cervus L.—195.
Lucilia cadaverina L.—171.
Lucilia caesar L.—171-176.
Lucilia cuprea Rob.—171.

Mantis religiosa L.—346-366, 456, 545.
Megachile albocincta Pérez.—559.
Megathopa bicolor Guér.—127.
Megathopa intermedia Guér.—127.
Melitea athalia Rott.—525.
Mynotaurus typhée Fabre.—2.

Necrophorus vespillo L.—149, 151.
Necrophorus . vestigator Hersch.—152-169, 467.

Oecanthus pellucens Scop.—395, 418-420.
Oedipoda coerulescens L.—376, 427, 431, 434, 435.
Oedipoda miniata Pall.—376.
Omocrates abbreviatus Oliv.—313.
Oniticellus flavipes Fb.—45, 86-92.
Onitis olivieri Ill.—131.
Onthophagus coenobita Hbst.—84.
Onthophagus fronticornis Fabre.—91.
Onthophagus furcatus Fb.—2, 85-92.
Onthophagus lemuri Fb.—85, 91.
Onthophagus nuchicornis L.—85, 90.
Onthophagus ovatus L.—132.
Onthophagus schreberi L.—41, 85.
Onthophagus taurus Schrb.—2, 86-92.
Onthophagus vacca L.—85, 89.
Opatrum —422.
Orgyia —519.

Pachytilus migratorius L.—421, 435, 436.
Pachytilus nigrofasciatus de G.—376, 427, 430.
Pemphigus —566-601.
Pemphigus cornicularius Pass.—572.
Pemphigus folicularius Pass.—569, 571, 572, 580.
Pemphigus pallidus Derb.—570.
Pemphigus semilunaris Pass.—570, 572.
Pemphigus utricularius Pass.—571, 572.

- Pemphigus vagabundus* Walsch.—578.
Pentatoma baccarum L.—533.
Pentatoma grisea L.—537.
Pentatoma nigricorne Fbr.—530, 532, 544.
Pentatoma ornata L.—530, 533.
Pentatoma prasinum L.—532.
Pezotettix pedestris L.—425, 431, 432.
Phanaeus milon Blanch.—131-135.
Phanaeus splendidulus Fb.—126.
Phaneroptera falcata Scop.—390, 401, 402.
Pieris brassicae L.—229, 525.
Pimelia bipunctata Fb.—305.
Platycleis grisea Fb.—389, 544.
Platycleis intermedia Serv.—376, 389.
Platycleis marmorata Brunn.—389.
Polyphylla fullo L.—229.
Procrustes coriaceus L.—302.
Psen atratus Panz.—590.
Psyche febreuta B. d. F.—472, 479.
Psyche graminella Schiff.—469-479.
Psyche hirsutella Hb.—474.
Psyche unicolor Hfn.—469-472, 476-487.
Ptosima novemmaculata Fb.—204, 313.

Reduvius personatus L.—541-550.
Rhynchites auratus Scop.—259.
Rhynchites bacchus L.—259.
Rhynomacer betuleti Fr.—249-253.
Rhynomacer populi L.—244-248.

Saperda carcharias L.—203.
Saperda scalaris L.—203.
Saprinus aeneus Fbr.—184, 467.
Saprinus deterius Il.—184, 467.
Saprinus fulvus Erich.—184.
Saprinus maculatus Ross.—183, 184, 467.
Saprinus metallescens Erich.—184.
Saprinus rotundatus Ill.—184.
Saprinus semipunctatus De Mars.—467.
Saprinus speculifer Latr.—183, 184, 467.
Saprinus subnitidus De Mars.—184, 467.
Saprinus virescens Payk.—184.
Sapromyza—462.
Sarcophaga carnaria L.—176-184.
Sarcophaga haemorrhoidalis L.—177.

Saturnia pavonia L.—453.
Saturnia pyri Schiff.—443-453, 460, 525, 527.
Scarabaeus laticollis L.—53-56, 91.
Scarabaeus sacer L.—1-53, 109.
Scarabaeus semipunctatus F.—19, 53.
Scarabaeus variolosus F.—1, 19.
Scarites gigas Fb.—305.
Scarites laevigatus Fb.—309.
Scatophaga scybalaria L.—462.
Schistocerca perigrina L.—427, 435, 437-441.
Scorpio occitanus L.—517.
Silpha obscura L.—467.
Silpha rugosa L.—185, 467.
Silpha sinuata Fb.—185, 467.
Sirex angur Klg.—209-213.
Sirex gigas L.—212.
Sirex juvenis L.—212.
Sisyphus schoefferi L.—112-117.
Sphingonotus coeruleus L.—376.
Staphylinus maxillosus L.—186.
Staphylinus olens Müll.—186, 187.
Stauronotus maroccanus Thunb.—434.
Strachia ornata L.—530, 533.
Stromatium strepens Fb.—207.
Stromatium unicolor Oliv.—207.
Syrphidae—592, 595.
Syrphus seleniticus Meig.—595.

Tachinae—285, 288, 554.
Tenthredo—528.
Thaumatopea pityocampa S. V.—488-528.
Thaumatopea processionea L.—501.
Thomisus onustus Walk.—352.
Thomisus rotundatus Walk.—352.
Thomisus viaticus—353.
Tinea tapezella L.—192.
Trox perlatus Scriba.—190, 191.
Trox sabulosus L.—190.
Truxalis nasuta L.—376, 424, 432, 433.
Truxalis unguiculata Ramb.—425.

Vanessa polychloros L.—525, 526.
Vanessa urticae L.—229.

Xiphidium—390.

Оглавление

Жуки-навозники

Священный скарабей	1
Шары	1
Груша и яйцо	20
Личинка и превращения	37
Другие скарабеи	52
Гимноплевры	56
Испанский копр	60
Онтофаги	84
Геотрупы	91
Общественное здоровье	91
Устройство гнезда	96
Личинка	104
Инстинкт отца	110
Сизиф	110
Лунный копр и бизон	117
Навозники пампасов	126

Бронзовки 139

Истребители трупов

Жуки-могильщики	149
Похороны	149
Опыты	158
Изготовители бульона	170
Люцилии	170
Саркофаги	176
Работники тления	184

Чувство направления

Жуки-усачи (дровосеки)	194
Задача рогохвоста	202

Ботанический инстинкт

Питомцы чертополоха	214
Ларин пятнистый	214
Ларин-медведь	223
Распознавание растений	228
Плодожилы	233
Баланин желудевый	233
Баланин ореховый	240
Трубоверты	244
Трубоверт тополевый	244
Трубоверт виноградный	249
Другие свертыватели листьев	253
Ринхиты	259

Зерновки

Гороховая зерновка	265
Фасольная зерновка	275

Листоеды

Лилейные листоеды	282
Клитры	291

Подобие смерти

Скарит большой	301
Притворная смерть	307
Гипноз и самоубийство	314

Цикады

Освобождение	319
Превращение	325
Пение цикады	328
Кладка яиц и вылупление	336

Богомолы

Охота	346
Оотэка, или яйцевая коробка	356

Вылупление	363
Эмпуза	366

Кузнечики

Нравы	374
Кладка яиц и вылупление	380
Звуковой прибор	385
Зеленый кузнечик	392

Сверчки

Нора и яйцо	403
Песни и свадьбы	411

Саранчовые

Звуковой снаряд	421
Кладка яиц и вылупление	426
Линька	436

Обоняние самцов

Сатурнии	443
Дубовый шелкопряд	454
Запах	461

Психея, или мешочница

Кладка яиц	469
Изготовление чехла	480

Походный шелкопряд

Вылупление и постройка гнезда	488
Походы	499
Предсказание погоды	508
Бабочка	513
Жгучий яд насекомых	517

Клопы

Пентатомы, или щитники	529
Редувий ряженный	541

Пчелы-галикты

Паразит	551
Привратница	557
Девственное размножение	563

Тли скипидарного дерева

Галлы	566
Переселение	577
Яйцо	583
Потребители тлей	589

Азбучный указатель русско-латинских названий насекомых, упоминаемых в этом томе	602
Азбучный указатель латинских названий насекомых, упоминаемых в этом томе, с указанием страниц, где о них говорится	606

Ж. А. Фабр
**ИНСТИНКТ
И ПРАВЫ НАСЕКОМЫХ**

**В двух томах
Том 2**

Редактор
С. Кондратов

Художественный редактор
И. Сайко

Технические редакторы
Г. Смирнова, Г. Шитова

Корректоры
*Н. Кузнецова, И. Сахарук,
Л. Чуланова*